

МАѲЕМАТИЧЕСКАЯ

ГЕОГРАФІЯ,

Почерпнутая изъ достовѣрныхъ

Писателей,

и

ВЪ ПОЛЬЗУ ЮНОШЕСТВА

Выработанная

Яковомъ Рубаномъ.

НИКОЛАЕВЪ

ВЪ Типографіи Черноморскаго Штурманскаго Училища

1802 года.





ЕГО ВЫСОКОПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВУ

Господину

Морскихъ Силъ

МИНИСТРУ,

АДМИРАЛУ

и

Орденовъ Россійскихъ Святаго Александра Невскаго, Свят. Равноапост. Князя Владимира Первой степени, и Свят. Анны первой же степени,

КАВАЛЕРУ

НИКОЛАЮ СЕМЕНОВИЧУ

МОРДВИНОВУ

МИЛОСТИВОМУ ГОСУДАРЮ.

МИЛОСТИВЫЙ ГОСУДАРЬ!

Общая польза, которой я могу оказать малую услугу симъ моимъ трудомъ, побудила меня къ изданїю онаго въ свѣтъ; а истинная приверженность и нелицемѣрное высокопочитанїе къ Вашей особѣ, посвятить оной Вашего Высокопревосходительства имени.

Прїятно мнѣ будетъ, ежели сїя книга обратитъ на себя снисходительное вниманїе любоученѣйшей публики; но я почту себя совершенно за мое намѣренїе вознагражденнымъ, ежели Ваше Высокопревосходительство, по тѣмъ Вашимъ милостямъ, которыми я имѣю щастїе пользоваться доселѣ, не отринете оной,

яко приношенія отъ истинныхъ моихъ чувствованій, чего всепокорнѣйше прося честь имѣю быть

Милостивый Государь!
Вашего Высокопревосходительства

Всепокорнѣйшій и послушнѣйшій слуга

Яковъ Рубанъ.

МАѲЕМАТИЧЕСКАЯ
ГЕОГРАФІЯ.

ОТДѢЛЕНІЕ I.

О фигурѣ и величинѣ земнаго шара.

§ I.

Земля имѣетъ фигуру сферическую или шарообразную; 1) ибо въ затмѣніяхъ

---

(1) Философы не могши своихъ положеній основывать на опытахъ, прежде нежели они спустя нѣсколько столѣтій узнали вещи, которыя мы для доказательства настоящей фигуры земли употребляемъ, приписывали ей многоразличные и отчасти странные виды. Многіе считали ее круглою распростертою плоскостію; другіе въ числѣ которыхъ *Лактаннцій*, *Іеронимъ*, и другіе церковные учители за кучу, еще другіе за лодку.

Между тѣмъ однакоже были изъ древнихъ Философовъ нѣкоторые, которые полагали или по крайней мѣрѣ догадывалися, что земля должна имѣть шарообразную фигуру; сего мнѣнія были

Луны, которыхъ причиною бываетъ земля, находящаяся въ прямой линеѣ между

Θалесъ, Анаксимандеръ, Пармянидесь, Эпикуръ и *Пиѳагоръ.* Я сказалъ, что они только догадывались; ибо чрезъ умозаключенія a priori сей фигуры доказать отнюдь не возможно. *Аристотель* (de coelo L. 2. C. 13.) хотя и приводилъ доказательство, которое основывается на естественномъ свойствѣ воды, въ силу котораго вода повсюду въ равномѣрной высотѣ долженствовала стоять надъ своимъ средоточіемъ. Однако же здѣсь онъ предположилъ то за извѣстное, что еще прежде должно было доказать, и ревностные защитники круглой фигуры земли непремѣнно съ нимъ въ томъ не соглашалися, что есть такое средоточіе, къ которому всѣ тѣла по своей тяжести стремилися.

Въ средніе времена, которые для философіи столько же были безплодны, какъ и для Маѳематики, принято было повсюду мнѣніе церковныхъ учителей, а особливо *Лактанція* и *Августина*; всѣ же признаваемы были за Еретиковъ, которые хотя малѣйше отъ онаго отступать осмѣливалися. Довольно извѣстно изъ Исторіи, что въ осьмомъ столѣтіи *Виргилій*, *Епископъ Салцбургскій*, по совѣту Св. *Вонифатія Архіепископа Майнцкаго*, лишенъ былъ своего достоинства за то, что въ противность упомянутымъ церковнымъ отцамъ утверждалъ, что земля имѣетъ круглую фигуру.

Солнцемъ и луною, тѣнь отбрасываемая землею на луну, всегда бываетъ кругла; 2.) по наблюденіямъ мореплавателей звѣзды

(2) Хотя мы къ нашему земному шару, такъ сказать привязаны и притомъ не позволено намъ, обозрѣть его изъ нѣкоторой отдаленности, умозаключенія же, выводимыя изъ природы вещей весьма мало здѣсь полезны; однако опытъ какъ въ другихъ случаяхъ, такъ и здѣсь подалъ помощь разсудку и наполнилъ тѣ лужи, которыхъ онъ самъ собою дополнить былъ не въ состояніи. Затмѣнія Лунныя и Мореплаваніе можетъ быть подали первой поводъ съ извѣстностію приписать земному шару круглую фигуру.

Что касается до первыхъ, то извѣстно, что Луна, которая весь свой свѣтъ заимствуетъ отъ солнца, во время полномѣсячія бываетъ свѣта лишенна, или совсѣмъ, или только отъ части. Ибо земля тогда находится между луною и солнцемъ, воспящаетъ теченію солнечныхъ лучей, и отбрасываетъ тѣнь на луну. Сія тѣнь въ лунныхъ затмѣніяхъ, когда нѣкоторая только часть луны помрачена, во всѣхъ случаяхъ, во всякомъ положеніи и во всякое время бываетъ кругообразна. Поелику же одно только шарообразное тѣло есть такого свойства, что во всѣхъ возможныхъ своихъ положеніяхъ отбрасываетъ кругообразную тѣнь; то можно отсюду достовѣрно заключить, что и земля имѣетъ видъ подобной шару.

около полюса Сѣвернаго, которыя никогда не заходятъ, имѣютъ отъ горизонта высоты самую большую и малую, которыя для приближающихся къ Сѣверу увеличиваются, а удаляющіеся къ Югу видятъ, что онѣ умаляются; притомъ жители, которые 15 градусами ближе къ Востоку, нежели какіе нибудь другіе, восхожденіе солнца, полдень и захожденіе, часомъ имѣютъ прежде, нежели послѣдніе; 3)

(3) Путешествія, а особливо по морю, подаютъ намъ различные опыты, изъ которыхъ можно заключить о сферической фигурѣ земли. Мореплаватели во всякое время имѣли вниманіе къ звѣздамъ, а особливо къ тѣмъ, которые не слишкомъ примѣтно перемѣняютъ свое мѣсто отъ дневнаго обращенія земли. Почему всегда онѣ имѣли въ виду Сѣверную звѣзду и находящіеся отъ нее въ близости, и по правилу всегдашняго наблюденія звѣздъ и солнца весь видимой кругъ или горизонтъ раздѣляли на четыре главныя стороны. Когда они находились на одномъ мѣстѣ, то видѣли, что тѣ звѣзды, которыя обыкновенно не заходятъ, особливо же тѣ, которые находятся близъ полярной звѣзды, имѣли высоты свои отъ горизонта самыя большія въ то время, когда оказывались въ главной сторонѣ противополагающейся той, въ которой стоитъ солнце въ полдень; далѣ замѣтили они, что

Наконецъ многіе знаменитые Европейскіе Мореплаватели начиная съ 1519 до 1780 года отправившись изъ Европы, и направивши путь на Западъ и Югъ даже къ проливу

сіи самыя большія и меньшія высоты почти всегда были одинаковы, но тотчасъ перемѣнялися, какъ скоро только они примѣтно перемѣняли въ той сторонѣ свое мѣсто и продолжали путь ближе къ Югу, или ближе къ Сѣверу. Тѣ которые плыли къ Сѣверу видѣли, что какъ самая малѣйшая, такъ и самая большая высоты оныхъ звѣздъ увеличивались, напротивъ того тѣ, которые путешествовали къ Югу, примѣтили умаленіе оныхъ, чего никакъ бы не могло быть, естьли бы земля была распростертая плоскость.

Древнѣйшіе Мореплаватели могли симъ научены быть, что земля по крайней мѣрѣ отъ Сѣвера на Югъ имѣетъ кругообразную кривизну. Ибо подъѣхавши 15 Нѣмецкихъ миль къ Сѣверу, можно замѣтить, что обѣ высоты какой нибудь звѣзды не заходящей, на мѣстѣ наблюденія увеличились цѣлымъ градусомъ, еще 15 миль, то двумя, противное тому бываетъ естьли отъѣжжать къ Югу отъ перваго мѣста.

Тоже можно сказать и о кругообразной ея кривизнѣ съ Востока на Западъ. Ибо извѣстно, что жители въ Остиндіи прежде видятъ восхожденіе солнца, луны и звѣздъ, нежели Персы, а сіи прежде, нежели Турки, потомъ Германцы; Французы, Ишпанцы, а наконецъ Американцы.

Магелланскому и наконецъ къ Западу и Сѣверу опять возвращалися съ Востока въ Европу.

Сихъ же явленій и путешествій никакъ понять не можно не предположивши за достовѣрное, что земля имѣетъ фигуру сферическую. (4).

Сїе различїе времени есть правильно; ибо тѣ, которые 15 градусами живутъ ближе къ Востоку, видятъ восхожденїе всѣхъ небесныхъ тѣлъ часомъ прежде, нежели мы; тѣ, у которыхъ полуденная линѣя 30 , отдѣлена отъ нашей на Востокъ видятъ оное двумя часами ранѣе. Но сїе никакъ бы не могло случиться, естьли бы земля не имѣла кругообразной фигуры и отъ Востока къ Западу.

(4). Еще доказательство о шаровидной фигурѣ земли находимъ мы въ путешествїяхъ, которыя съ начала XVI столѣтїя совершены были около земнаго шара разными Европейскими мореплавателями. Въ особенности считается таковыхъ путешествій 22, которыя всѣ учинены были къ Югу около Америки чрезъ Южной Океанъ, и около Мыса Доброй Надежды обратно въ Европу.

Первой, который отважился на сїе путешествїе, былъ Португальской Кавалеръ Фердинандъ Магелланъ, по имени котораго проливъ, находящейся между Огненною землею и Южною Америкою, называется *Магелланскимъ*. Эскадра вышедшая подъ его предводительствомъ состояла изъ пяти кораблей; онъ отправился изъ Севилїи

§ II.

Но понеже есть многія роды сферической фигуры; то Математики подъ го-

---

10 Августа 1519 года; хотя онъ убитъ былъ на сраженіи съ Индѣйцами на Филиппинскихъ Островахъ; однако же одинъ изъ его кораблей, который безпрестанно на Западъ продолжалъ свой путь, возвратился благополучно 7 Сентября 1522 года въ портъ С. Луки при Севиліи, такъ, что онъ кругомъ объѣхалъ землю въ 1124. дни.

Ему слѣдовалъ Аглинской Кавалеръ Францъ *Дракъ*, который 1577. года выѣхалъ изъ Плимута, и въ слѣдующій годъ проведши 1056 дней въ мореплаваніи, опять туда же возвратился.

Другой Агличанинъ *Томасъ Кавендишъ* или *Кандишъ*, совершилъ сіе путешествіе 1586 года въ 777 дней.

За нимъ слѣдовали въ 1597 и 1598 годахъ два Голландца, *Симонъ Кордесъ* изъ Ротердама и *Оливеръ* изъ Поорта, изъ коихъ послѣдній 1077 дней провелъ въ странствованіи.

Георгъ Шпильбергенъ Германецъ былъ шестой, которой сіе плаваніе 8 Августа 1614 года предпринялъ и 1 Іюля 1617 года возвратился въ Голландію.

Годъ спустя послѣ него отправилися въ море *Виллемъ Корнелисъ Шутенъ*, *Яковъ Лемеръ* и другіе изъ Голландіи и объѣхали землю кругомъ въ 749 дней. За ними слѣдовалъ *Л...* *Эрмита* и *Іоаннъ Гугенъ*, или какъ другіе его называли *Гуго Шапенгамъ*, которые 29 Апрѣля

нецЪ XVI столѣтія долгое время были между собою не согласны о фигурѣ земли

1623 года, отправилися изЪ Южной Голландіи на двухЪ корабляхЪ, имѣли напрямленіе корабля всегда на ЗападЪ и по прошествіи 802 дней опять возвратилися вЪ отечество.

За сими слѣдовалЪ 1609 года *Бруверъ*, 1683 и 1684 КапитанЪ *Ковлей*, 1689 АгличанинЪ *Вильгельмъ Дамперъ*, котораго путешествіе около свѣта всякому извѣстно: 1693 года ИталіанецЪ *Джованъ Франциско Джемелли Карери*, 1699 *Бохенсъ* и 1708 АгличанинЪ *Эдуардъ Кукъ*.

Другой АгличанинЪ, *Воодесъ Рогеръ* путешествовалЪ сЪ 1708 до 1711 и *Жентиль де ла Барбинъ* сЪ 1715 по 1718 *Клиппертонъ* и *Шельвоке* два Агличанина отправилися 1719, а возвратилися опять вЪ Англію объѣхавши землю кругомЪ 1722 года. За ними слѣдовалЪ ГолландецЪ *Роггевейнъ*, который сЪ 16 Іюля 1721 ровно два года провелЪ вЪ путешествіи.

Послѣ сихЪ славной Аглинской Герой на морѣ *Георгъ Ансонъ*, который отЪ 1740 до 1744 почти 4 года провелЪ вЪ семЪ путешествіи.

Послѣдній наконецЪ терпѣніемЪ и неутомимостію вЪ мореплавательныхЪ подвигахЪ Европу удивившій герой былЪ КапитанЪ *Джомесъ Кукъ* которой начиная сЪ 1764 года, совершилЪ трекратное плаваніе по Океану около земнаго шара. ВЪ третьемЪ путешествіи на *Оваиѣ*, одномЪ

настоящей. По чему наукЪ и художествЪ покровитель Король Французскій Людовикъ XIV вЪ 1669 году далЪ повелѣніе опредѣлить величину земли и фигуру оной. Сіе дѣло поручено было сперва славному *Пикарду*, которой измѣривЪ дугу меридіана между *Мальвуазиномъ* и *Аммiаномъ* опредѣлилЪ для градуса 57060 туазЪ. Но какЪ сія малая часть недостаточна была для опредѣленія мѣры цѣлой окружности земнаго шара; то Г. Кассини 1701 года взялЪ на себя трудЪ измѣрить дугу меридіана 6°. 18′. между ПарижемЪ и Пиренейскими горами. По измѣреніи оной Кассини заключилЪ, что градусы отЪ Парижа на югЪ содержали вЪ себѣ по 57292 туазы, а на СѣверЪ 57055 туазЪ, а посему умаленію градусовЪ кЪ Сѣверу и земля должна имѣть фигуру овальную. Сіе мнѣніе сынЪ его *ЯковЪ Кассини* измѣривЪ 1718 года дугу меридіана между ПарижемЪ и деревнею Коллïурою на югЪ, вЪ которой одинЪ градусЪ содержалЪ 57097 туазЪ и между ПарижемЪ и *Дюнкирхеномъ* на СѣверЪ, вЪ

изЪ острововЪ *Лорда Сандвича* 1779 года Февраля 14 дня убитЪ жителями онаго. Оставшіеся послѣ него мореплаватели возвратилися вЪ Англію 1780 года Сентября вЪ послѣднихЪ числахЪ.

которой одинъ градусъ = 56960 туазамъ, еще болѣе подтвердилъ и заключилъ, что ось земли, проходящая чрезъ полюсы 34 Французскими милями больше нежели поперечникъ Экватора.

А какъ въ сихъ измѣреніяхъ открыты были различныя и отчасти весьма важныя ошибки (a), то по сей причинѣ мнѣніе

(a ВЪ сіи ошибки вникнулъ и самъ Кассини, онѣ побудили его отстать отъ своего мнѣнія. Главнѣйшія изъ нихъ суть три.

Невѣрность опредѣленія дуги между Парижемъ и Дюнкирхеномъ, или разности широты сихъ обѣихъ мѣстъ. Въ 12 разныхъ наблюденіяхъ, которыя сдѣланы были въ 1718 и 1719 годахъ, есть разность 51″. иногда полагали 2°. 11′. 47″, а иногда 2°. 12′. 31″. Но естьли между тѣмъ для сей дуги взять среднее число и опредѣлить оной 2°. 12′. $12\frac{1}{2}$″ и длину найденную между параллельными кругами 125454 туазы, проходящими съ одной стороны чрезъ Парижъ, а съ другой чрезъ Дюнкирхенъ, на оные градусы раздѣлить, то останется для всякаго градуса $56941\frac{1}{2}$ туазъ, когда Господинъ Кассини опредѣлилъ оному 56960.

Наконецъ Господинъ *Кассини* нашелъ послѣ при точнѣйшемъ измѣреніи и наблюденіи, что дуга между Парижскою и Дюнкирхенскою обсерваторіями была 2°. 11′. 55″. 23‴. что и справедливо. Естьли теперь разстояніе между параллельными кругами на сію дугу раздѣлить, то

Господина *Кассини* объ овальной фигурѣ земли не справедливо. Предприняшыя въ 1733 и 1734 годахъ Кассинiемъ, Маральдомъ Дела Гриве и Шевалье измѣренія градуса долготы круга параллельнаго Экватору также опровергнуты были членами Французской Академіи (b).

будетъ для градуса 57094 туазы, которой 134 туазами больше, нежели какъ его опредѣлилъ *Кассини*. Скоро послѣ того нашелъ онъ и самъ для каждаго градуса 57081½ туазъ, такъ что здѣсь нѣтъ ни малѣйшей вѣрности.

При измѣреніяхъ и наблюденіяхъ дѣланныхъ въ Южной части Франціи между Парижемъ и Колліурою, есть такъ же много противурѣчій; ибо опредѣленіе дуги между сими мѣстами разнствуетъ отъ настоящаго 2°. 10'.

Разстояніе между Парижемъ и Буржъ найдено 100287 туазъ, принадлежащая же оному дуга Меридіана имѣетъ 1°. 45'. 40''.

Естьли теперь первое число раздѣлить на послѣднее, то будетъ имѣть градусъ широты между Парижемъ и Буржъ 56532, которой 265 туазами будетъ менѣе того, которой Господиномъ Кассини опредѣленъ на Югъ отъ Парижа, и 123 туазами меньше, нежели опредѣленной имъ отъ Парижа на Сѣверъ къ Дюнкирхену, такъ, что изъ сего измѣренія явствуетъ, что фигура земли есть сжатая болѣе, нежели продолговатая.

(b). Спустя нѣсколько времени казалось, что мнѣніе Кассиніево можно подтвердить другимъ

§ III.

Напротивъ того всѣ философы опять обратилися къ мнѣнію Невтонову. Сей и прежде его еще Гугеній изъ законовъ тяжести и движенія тѣлъ доказали, что земля не есть совершенной шаръ, но должна имѣть фигуру при полюсахъ сжатую, что всякая точка подъ Экваторомъ отъ средоточія земли, гораздо больше отдалена, нежели полюсы; а посему

обстоятельствомъ. Господинъ Делиль присовѣтовалъ измѣрить большой кругъ, проходящій чрезъ Парижъ и пересѣкающій полуденную линѣю подъ прямыми углами. Господа Кассини, Маральдъ Де-ла Гриве и Шевалье, сдѣлали сіе въ 1733 и 1734 годахъ, и первой думалъ, будто бы изъ сдѣланныхъ 1733 года, на Западъ отъ Парижа измѣреній можно заключить, что градусъ долготы въ семъ параллельномъ кругѣ имѣетъ 36670 туазъ, слѣдовательно меньше 1037, нежели долженъ онъ быть, естьли бы земля была совершенной шаръ. Въ слѣдующемъ году нашелъ онъ на Востокъ отъ Парижа 37745 туазъ, слѣдовательно 680 туазъ меньше, нежели бы онъ былъ, естьли бы земля имѣла совершенно сферическую фигуру. Но симъ измѣреніямъ Французская Академія не вѣрила, и Кассиніевы наблюденія совсѣмъ отвергнула.

поперечникъ Экватора больше, нежели ось земли, и содержится къ оси какъ 230:229. Но дабы въ семъ Невтоновомъ умозаключеніи удостовѣриться, то многіе ученые мужи прибѣгнули къ опытамъ и наблюденіямъ, сдѣланнымъ помощію маетниковъ, которые подъ Екваторомъ медлительнѣе качались, нежели въ мѣстахъ отъ него отдаленныхъ къ Сѣверу (1). Они

---

(1) Ришеръ былъ первой, который сіе открылъ въ 1672 году на Островѣ Кайеннѣ, лежащемъ подъ 5° на Сѣверъ отъ Экватора. Онъ нашелъ что маетникъ, который въ Парижѣ единократное качаніе совершалъ въ 1″, на островѣ Кайеннѣ должно было укоротить $1\frac{1}{4}$ линіи, чтобы качаніе свое совершалъ въ то же самое время.

Поелику же долгота секунднаго маетника въ Парижѣ заключаетъ въ себѣ 36 дюймовъ $8\frac{17}{30}$ линіи Парижкою мѣрою, или $440\frac{17}{30}$ линій по измѣренію Меранову, то маетнику на Островѣ Кайеннѣ должно было имѣть $439\frac{19}{60}$.

Поелику другіе наблюдатели сіи длины примѣтили и въ другихъ мѣстахъ, то я здѣсь сообщаю слѣдующую таблицу.

нашли, что медленнаго движенія маятниковъ подъ Экваторомъ ни какой другой причинѣ приписать не можно, какъ

Бугеръ нашелъ долготу	въ Квито	подъ 0°.25′.Ю.Ш.	$438\frac{83}{100}$
Ла Кондаминъ	[illegible]	-	$438\frac{84}{100}$
Ла Кондаминъ	въ Пунта Пальмара	- 2′. -	$438\frac{76}{100}$
Бугеръ -	въ Ріома	- 9′. -	$438\frac{82}{100}$
Ла Кондаминъ	-	-	$438\frac{93}{100}$
Годенъ -	въ Порто-белло -	9°.33′.С.Ш.	$439\frac{7}{89}$
Годенъ, Бугеръ и Лакондаминъ	въ Панамѣ -	8°.35′. -	$439\frac{3}{5}$
Варенъ Де-гай и Деглосъ -	въ Горѣ -	14°.40′. -	$438\frac{5}{9}$
Де-гай -	въ Мартиникѣ -	14°.40′. -	$438\frac{1}{2}$
Варенъ Де-гай и Деглосъ	въ Гвадалупѣ -	16°.0′. -	$438\frac{1}{2}$
Дегай	въ Сант. Христофорѣ	17°.19′. -	$438\frac{3}{4}$
Годенъ -	въ М. Гоавѣ	18°.27′. -	$439\frac{1}{3}$
Бугеръ -	- -		$439\frac{1}{3}$
Лакондаминъ	- -		$439\frac{7}{15}$
Де Шапель	въ Канѣ -	30°.2′. -	$440\frac{28}{100}$
Ле Серъ и Жакье	въ Римѣ -	41°.54′. -	$440\frac{28}{100}$

только уменьшенію тяжести, или самой большей силѣ удаленія отъ своего средоточія (2). Изъ сего заключено было, что тяжесть подъ Экваторомъ есть самая

Де Меранъ	въ Парижѣ	48°. 50′	- 440 $\frac{17}{33}$
Годенъ -	-	-	- 440 $\frac{5}{9}$
Грагамъ -	въ Лондонѣ	51°. 31′	- 440 $\frac{41}{60}$
Делиль де-ла Кройеръ -	въ Архангельскѣ	64°. 34′	- 440 $\frac{13}{25}$
Мопертви	въ Пелло	66°. 47′	- 441 $\frac{17}{30}$

(2) Можно бы думать, что сія разность въ маетникахъ зависитъ частію отъ теплоты въ полуденныхъ странахъ, отъ которой маетникъ необходимо долженъ сдѣлаться длиннѣе, частію отъ жидкости воздуха, происходящей отъ великаго зною, въ которомъ маетники не находя столь великаго сопротивленія описываютъ своимъ качаніемъ большія дуги, такъ что и движеніе ихъ медлительнѣе нежели въ холодныхъ странахъ.

По чему въ послѣдствіи Мопертви и Кампбель взяли великую предосторожность, дабы въ точности различить, теплотѣ ли сіе приписать должно или другимъ причинамъ; однако же найдено было, что и на $\frac{1}{4}$ линіи маетникъ отъ теплоты не увеличивался, а медлительное качаніе онаго происходило отъ уменьшенія тяжести. Дабы теперь надлежащимъ образомъ

меньшая, которая возрастаетъ чѣмъ ближе подходитъ къ полюсу. Сего же умень-

---

заключить о фигурѣ земли, то должно знать, что земля не въ покоѣ находится, но безпрестанно съ величайшею скоростїю вертится около своей оси. Почему всякая точка поверхности земной, исключая оба полюса описываетъ кругъ которой идетъ равноотстоятельно съ равноденственнымъ, и котораго поперечникъ уменьшается по степенно, чѣмъ далѣе оныя точки находятся отъ Экватора, такъ что поперечникъ Экватора къ поперечнику параллельнаго круга содержится такъ какъ прямой синусъ къ косинусу широты, е тьли предположить, что земля имѣетъ фигуру совершенно сферическую. А естьли сїе предположить, то тѣло подлѣ Экватора должно описывать большой кругъ, и посему имѣть большее стремленїе удалиться отъ своего средоточїя, нежели какое нибудь тѣло, которое близко къ полюсю. Поелику же сила уходящая отъ средоточїя подъ екваторомъ есть самая величайшая и купно силѣ стремящейся къ средоточїю или тяжести прямо противоборствуетъ, въ прочихъ же всѣхъ мѣстахъ есть она меньше, и дѣйствуетъ противъ тяжести не прямо, но косвенно, то изъ сего явствуетъ, что тяжесть подъ Экваторомъ есть меньше, и чѣмъ болѣе приближаться къ Экватору тѣмъ тяжесть становится менѣе, пред-

шенія тяжести причиною есть обращеніе земли около своей оси, и самое боль-

---

полагая, что земля есть совершенной шарЪ. Теперь вся сила состоитЪ вЪ изЪясненіи; не больше ли есть уменьшеніе тяжести, о которомЪ заключено по укороченію маятника вЪ подлѣ Экватора, нежели какЪ можно оное выводить изЪ Сферической фигуры земли?

Естьли желательно о томЪ удостовѣрится, то должно принять за доказанное положеніе, что силы тяжестей вЪ разныхЪ мѣстахЪ содержатся между собою такЪ какЪ долготы маятниковЪ, которые вЪ оныхЪ мѣстахЪ качаніе свое совершаютЪ вЪ равныя времена. Долгота маятника вЪ Парижѣ кЪ долготѣ онаго подЪ ЭкваторомЪ такЪ какЪ $440\frac{17}{3} : 438\frac{2}{1}$, по чему тяжесть вЪ Парижѣ кЪ тяжести подЪ ЭкваторомЪ какЪ 13217 : 13167.

Естьли теперь желательно знать, больше ли есть сіе уменьшеніе тяжести, нежели каково оно должно быть, естьли бы земля была совершенная Сфера, то должно примѣчать.

(a) Что по опредѣленію Гугеніевому половинная длина маятника секунднаго, кЪ разстоянію чрезЪ которое тѣло вЪ секунду падаетЪ, содержится такЪ какЪ квадратЪ поперечника какого нибудь круга кЪ квадрату его окружно-

шее отдаленіе тѣлъ отъ средоточія подъ Экваторомъ, послику вся сила подъ Эква-

---

сти. Предположивъ содержаніе поперечника къ окружности 100 : 314, будетъ слѣдующая пропорція: 10000: 93596=220,235 : 2171,921986.

Почему тѣло въ Парижѣ въ секунду упадетъ чрезъ столько, или почти чрезъ 2172 линіи; такимъ же образомъ можно найти, что тѣло подъ Экваторомъ падая безпрепятственно въ одну секунду, перейдетъ разстояніе 2163, 58922 линіи.

(b). Должно предположить, какъ сіе доказалъ Невтонъ, что сила удаляющаяся отъ средоточія, поколику она происходитъ отъ обращенія земли около своей оси подъ Экваторомъ, можетъ быть изображена 7, 54064 такъ, что вся сила подъ Экваторомъ = 2163, 58922+7,54064 = 2171,13986.

(d). Должно примѣтить, что силы удаляющіяся отъ средоточія, которые въ разныхъ широтахъ дѣйствуютъ противъ силы тяжести, содержатся между собою какъ квадраты косинусовъ. Косинусъ широты Парижской 48°.50′.10″ есть 6583. слѣдовательно

100000000: 43335889=7,54064: 3,26695. для всей тяжести въ Парижѣ 2171,921686 · 3,26696=2175, 188946. Когда же сія вся тяжесть есть больше, нежели вся тяжесть подъ Экваторомъ, то изъ того слѣдуетъ, что тяжесть подъ Экваторомъ есть меньше, нежели какова должна

торомъ, то есть и сила тяжести и сила удаленія отъ средоточія вмѣстѣ составляютъ меньшее количество, нежели каково оно должно быть, естьли бы земля была совершенная сфера, то изъ сего явствуетъ, что поперечникъ Экватора долженъ быть больше, нежели ось земли, а посему и фигура при полюсахъ сжатою.

она быть естьли бы земля была совершенной шаръ. Сіе большее уменьшеніе тяжести подъ Экваторомъ, ни отъ какой другой причины болѣе не происходитъ, какъ отъ большаго отдаленія тѣлъ отъ средоточія земли, нежели какъ сіе должно быть въ совершенной сферѣ; по чему и поперечникъ Экватора больше есть, нежели тотъ, который проходитъ чрезъ полюсы. Изъ сего явствовала бы сжатая фигура земли, но можно дѣлать сіи изчисленія еще вдаль, и точнѣе опредѣлить содержаніе поперечника Экватора къ оси. А какъ сіе можетъ насъ удержать, то можно о семъ читать Лулофа, изъ него привожу я только то, что въ слѣдствіе различныхъ наблюденій надъ маятниками, сдѣланныхъ въ Парижѣ, Квито и Ямайкѣ половинная ось земли къ полупоперечнику Экватора содержится какъ 39,003750 : 39,203257, или 177,3 : 178,207.

§ IV.

Сему мнѣнію Кассини послѣ вторичныхъ своихъ измѣреній сдѣланныхъ во Франціи противополагалъ противное. Поелику Кассини по своимъ измѣреніямъ нашелъ, что градусы широты къ Экватору больше градусовъ лежащихъ ближе къ полюсу; а ежели предполагать, что земля при полюсахъ сжата, долженъ градусъ ближайшій къ Сѣверу быть больше градуса лежащаго ближе къ Экватору; то по сей причинѣ мнѣніе Невтоново и Гугеніево казалось ему несправедливымъ (1).

---

(1). Кассиніево противорѣчіе.

Естьли бы земля имѣла такую фигуру, какую приписываютъ ей Гуген̆ій и Невтонъ по законамъ Идростатическимъ (смотри фигуру 1.) Естьли бы APC была четверть земли въ разрѣзѣ, PC половинная ось, AC полуразмѣръ Экватора, и сей былъ бы больше половинной оси, естьли бы теперь на поверхности земной итти отъ мѣста B до D и отъ мѣста F до G до тѣхъ поръ, пока линіи BE и DE, такъже линіи FH и GH, которыя будучи къ горизонту каждаго мѣста отвѣсны, составляютъ углы одного градуса BED и FHG равные между собою, то бы дугѣ BD подлѣ Экватора должно быть меньшей, не-

Сіе противорѣчіе причиною было важнаго спору, происходившаго между Французскими и Аглинскими учеными, которой дабы точнѣе изслѣдовать и рѣшить, Людовикъ XV препоручилъ Французской Академіи наукъ измѣрить градусъ широты подлѣ Экватора, и подлѣ Сѣвернаго полярнаго круга; по чему для сихъ изслѣдованій на иждивеніи Королевскомъ посланы были въ 1735 и 1736 годахъ славные мужи въ Лапландію и въ Перу (2).

жели дугѣ FG подлѣ полюса, ибо первая принадлежитъ къ меньшей, а другая къ большей сферѣ; но какъ сіе противорѣчитъ его наблюденіямъ, то посему мнѣніе Невтоново несправедливо. Изъ сего всѣ Французы согласно заключили, что земля напротивъ того имѣетъ продолговатую фигуру, а не сжатую при полюсахъ.

(2) Споръ о сей фигурѣ земли происходилъ между Аглинчанами и Французами почти 50 лѣтъ. Король Французской велѣлъ по совѣту Кардинала *Флери* учинить изслѣдованіе для того, что не только изъ сравненія одного какого нибудь изъ сихъ градусовъ съ градусомъ широты во Франціи можно видѣть, кругло продолгова-

Туды отправился Мопертви, а сюды Бугеръ и Дела Кондаминъ. Они измѣряли тамъ

тую ли или сжатую при полюсахъ, земля имѣетъ фигуру; но еще чрезъ сравненіе обоихъ крайнѣйшихъ градусовъ со всевозможною испытностію и доказать настоящую фигуру оной. Въ Перу 1735 года были посланы Бугеръ, Годенъ, Лакондаминъ, Де Жюсье и Куплетъ, гдѣ они дѣлали измѣренія подлѣ Квито подъ Экваторомъ; въ слѣдующемъ году отправилися въ Шведскую Лапландію: Мопертви, Клеротъ, Камюсъ, молодой Моніе и Аббатъ Утье, гдѣ присталъ къ ихъ обществу и славной Цельсіусъ Профессоръ Астрономіи въ Упсалѣ.

Сіе послѣднее общество хотя отправилось позже, но кончили свои наблюденія, прежде; ибо оно возвратилось въ Парижъ 19 Августа 1737 года. Господинъ Мопертви измѣривъ тамъ градусъ широты между Торнео и Китисъ, издалъ въ свѣтъ обстоятельное и подробное извѣстіе о наблюденіяхъ, сдѣланныхъ въ Торнео подъ заглавіемъ Figure de la terre и проч. Господинъ же Утье описалъ всѣ обстоятельства сего путешествія. Изъ сихъ наблюденій слѣдовало, что градусъ широты подъ Сѣвернымъ полярнымъ кругомъ заключалъ въ себѣ 57437,7 туазъ, или 57438 туазъ. Сей градусъ широты должно было теперь сравнить съ градусомъ широты во Франціи. Но поелику на Кассиніевы

различные градусы на поверхности земной со всевозможною испытностію, и на-

измѣреніямъ не льзя было положиться, то Г. Мопертви съ Клеро, Камюсъ и Лемонье взялъ на себя трудъ опредѣлить разность широтъ между Парижемъ и Амьеномъ еще съ большимъ стараніемъ. Найдено было послѣ многихъ испытныхъ, и Гос. Кассиніемъ де Тюри послѣ опять повторенныхъ наблюденій, что всякой градусъ во Франціи содержитъ 57074 туазы, слѣдовательно 348 меньше, нежели подъ Полярнымъ кругомъ; изъ сего же слѣдуетъ, что земля не кругло продолговатая, но должна быть сжатая. — Тѣ ученые, которые отправились въ Перу въ Южной Америкѣ, кончили свои наблюденія гораздо пожже, ибо они возвратилися въ 1744 году. Есть разныя описанія ихъ примѣчаній и измѣреній. Смотри Figure de la terre determinée par les obſervations de Meſſieurs Bouguer & de la Condamine. Paris 1749. Такъ же Meſure de trois degrés du meridien dans l'hemiſphere auſtral par M. Condamine.

Г. Бугеръ и Кондаминъ нашли, что первой градусъ широты пересѣкающей равноденственную линію содержитъ 56753 туазы.

Два ученые Ишпанцы Донъ Георгъ Юванъ и Донъ Антоніо Де Уллоа, которые были съ Французами въ семъ путешествіи, дѣлали съ

шли дѣйствительно, что Нештонъ въ комнатѣ по своимъ умозаключеніямъ фигуру земли опредѣлилъ справедливѣе, нежели Кассини своими измѣреніями. Найдено было для каждаго градуса слѣдующихъ широтъ;

0°. 0′ == 56753 туазъ въ Перу.
49 23 С.Ш. 57074 —— во Франціи
66. 19 == 57438 —— въ Лапландіи
33. 18 Ю.Ш. 57037 —— на Мысѣ Доброй Надежды. Сіе послѣднѣе измѣреніе особливо здѣлано было послѣ Г. Делакаль.

§ V.

И такъ естьли земля имѣетъ сферообразную сжатую фигуру, то поперечникъ Экватора долженъ быть больше оси.

Содержаніе оныхъ Мопертви опредѣлилъ какъ 178,53 : 177,5, а Бугеръ какъ 179 : 178. Величины оныхъ въ туазахъ будутъ

Голсномъ особливыя наблюденія и измѣренія, которыя отъ измѣреній Французскихъ ученыхъ различествовали только 18 туазами.

По Мопертюи ось 6525600 туазъ
Поперечникъ Экватора 6562480
разность 36880
По Бугеру попе. Экв. 6562026
ось 6525377
разность 36649 туазъ.

Но какъ сія разность между осью и экваторомъ не слишкомъ велика, то можно по многимъ намѣреніямъ взять землю какъ совершенной шаръ, котораго поперечникъ будетъ содержать въ себѣ 6544040 туазъ или 1720 Нѣмецкихъ миль, полагая на оную милю 2228,828 футъ, ибо еще не доказано всѣ ли полуденные круги равны между собою, и Южное полушаріе такоже ли есть какъ Сѣверное; или предположивъ, что градусъ Экватора имѣетъ 57025 туазъ, будетъ окружность 20530050, поперечникъ 6535212, которыя естьли раздѣлить на 1904 Нѣмецкіе фута, равняющіеся Нѣмецкой милѣ, и каждой заключающіе въ себѣ 5 Парижскихъ футъ, коихъ 6 составляютъ одну туазу, то окружность земли будетъ содержать въ себѣ 5400 Нѣмецкихъ миль, поперечникъ 1719$\frac{117}{157}$= или 1720, полупоперечникъ 860 миль Нѣмецкихъ, поверх-

ность 9288000 квадратныхЪ миль, а толщина 2 662,560,000 миль кубическихЪ. (*)

(*) Есть ли сіе изслѣдованіе столько важно, что бы стояло труда предпринять столь опасныя и столь многихЪ издержекЪ стоющія путешествія?

Моперши и ЛулофЪ доказали, что рѣшеніе сего для человѣческаго рода весьма полезно, и польза сія оказывается наипаче вЪ слѣдующихЪ двухЪ пунктахЪ. (1). Не зная настоящей фигуры земли не можно опредѣлить подлинныхЪ движеній и удаленій Луны отЪ земли, которыя чрезвычайно нужны не только для разсматриванія прилива и отлива, но и вЪ мореплаваніи.

(2). Но сіе опредѣленіе настоящей фигуры земли имѣетЪ еще явное вліяніе вЪ мореплаваніе, особливо же вЪ опредѣленіе отдаленій мѣстЪ, ибо естьли земля совершенной шарЪ, то будутЪ всѣ градусы широты равны между собою, естьли же она кругло продолговата, то Южные будутЪ больше СѣверныхЪ (на нашемЪ полушаріи; буди же она сжата, то Сѣверные будутЪ больше нежели приближенные кЪ Экватору. СверхЪ сего и градусы долготы подЪ одною и той же широтою будутЪ меньше на круглопродолговатой фигурѣ, нежели какимЪ имЪ должно быть на шарообразной, больше же, естьли земля сжата.

Пускай напримѣрЪ по Кассинію большая ось, проходящая чрезЪ полюсы будетЪ заключать вЪ себѣ 6579368 туазЪ, а размѣрЪ Экватора

§ VI.

Сколь не великою кажется сія окружность и дебелость земнаго шара, одна-

---

6510796, потомъ опредѣлить съ Мопертви оси земли 6525600, а поперечнику Экватора 6562480 туазъ; тотчасъ встрѣчается великая разность между градусами какъ широты такъ и долготы, на сей конецъ сообщается здѣсь таблица, въ которой сравниваются градусы широты и долготы Кассиніевы съ опредѣленными Г. Мопертви.

Град. широты	Мѣра оныхъ въ туазахъ по Кассинію	по Мопертви	разность
0	58020	56625	1395
5	58007	56630	1377
10	57969	56655	1314
15	57906	56690	1215
20	57819	56740	1079
25	57709	56800	909
30	57590	56865	715
35	57437	56945	492
40	57285	57025	260
45	57130	57110	20
50	56975	57195	220
55	56825	57275	455
60	56683	57350	667
65	56555	57420	865
70	56444	57480	936
75	56355	57530	1175
80	56287	57565	1248
85	56243	57585	1342
90	56225	57595	1370

коже въ сравненіи съ прочими тѣлами свѣта есть почти ничто; дабы о сей ве-

Мѣра въ туазахъ градусовъ долготы.

подъ шир.	по Кассин.	по Мопертви	разность.
0°	56820	57270	450
5	56695	57050	455
10	55935	56410	475
15	54845	55340	495
20	53325	53850	525
25	51400	51955	555
30	49075	49665	590
35	46380	46995	615
40	43335	43970	635
45	39965	40610	645
50	36295	36930	635
55	32360	32970	610
60	28185	28755	570
65	23805	24315	510
70	19255	19685	430
75	14560	14900	340
80	9765	10000	235
85	4900	5020	120
90	0	0	0

Естьли бы теперь корабль отправился отъ какого нибудь мѣста, лежащаго подъ 10°. Сѣверной широты, и продолжалъ бы теченіе свое прямо на Югъ, дабы къ какому нибудь мѣсту прійти лежащему подъ Экваторомъ, то сей путь предполагая съ Кассиніемъ круглопродолговатую фигуру земли, заключалъ бы въ себѣ 580000 туазъ; напротивъ того только 565350 туазъ, естьли она такую

ликой малости нашего обиталища, которая напоминаетъ намъ о большей еще

имеетъ фигуру, какую определили ей по новымъ измереніямъ. Почему последній путь будетъ 13650 туазами короче, нежели первой, и штурманъ въ мтновеніе ока, попалъ бы на камень подъ Экваторомъ, до котораго еще 13650 туазъ онъ щиталъ слѣдуя Кассинію. Тоже можно сказать и о градусахъ долготы и о столь нужной въ мореплаваніи Локсодромической (косопутной) линіи, которые на сжатой и на продолговатой фигурѣ совсѣмъ другіе виды получаютъ, нежели каковы они должны быть на шарообразной.

(3). Покушенія въ древнихъ и среднихъ временахъ измѣрить величину земли.

Первой былъ Эратостенъ, который за 270 лѣтъ до Р. Х. старался опредѣлить величину земли по Астрономическимъ наблюденіямъ; а для сего онъ измѣрилъ дугу между Сіеною и Александріею, и опредѣлилъ для окружности земли 252,000 стадій, которыя по счету Плиніевому составляютъ 31,500,000 Римскихъ шаговъ, полагая на каждую 125 оныхъ.

Спустя около 200 лѣтъ послѣ него *Гиппархъ* изслѣдовалъ величину земли имъ опредѣленную и оную исправилъ такъ, что окружность земли по его мнѣнію заключала въ себѣ 277,000 стадій

Спустя послѣ 100 лѣтъ старался Посидоній помощію наблюденія созвѣздія Канопе сыскать

человѣческихъ вещей и дѣяній, дать краткое понятіе, я прилагаю здѣсь то содер-

---

величину земли, и вывелъ оттуду для всей окружности 240000 стадій.

Птоломей взялъ опредѣленіе Эратостеново, исправленное Гиппархомъ, и далъ окружности земли 180000 стадій. Всѣ сіи опредѣленія суть ошибочны и не справедливы, ибо не имѣютъ твердыхъ основаній, и теперь не употребительны; различие стадій не извѣстно. Аравляне также старались найти величину земли. Алмаймонъ Калифъ Арапской около 827 года, велѣлъ Математикамъ изслѣдовать, сколько миль въ градусѣ полуденной линіи. Измѣреніе было сдѣлано на пространномъ полѣ, называемомъ Синеаръ, и найдено что градусъ содержалъ $56\frac{2}{3}$ миль. Сіи мили столько же намъ неизвѣстны, какъ и Греческія стадіи.

Въ 1525 году старался Фернелій впрочемъ славный мужъ, опредѣлить величину градуса на Меридіанѣ: но способъ его грубъ столько, что не стоитъ быть здѣсь и упомянутъ.

Мавралитусъ, Клавіусъ, Гримбергенъ, Кеплеръ, Казашусъ, Кларамонтій и Іоанъ Кассиній избрали другіе пути найти величину земли, но всѣ ихъ усилія не получили желаемаго послѣдствія, ибо нынѣ открытыя вещи были имъ еще неизвѣстны.

Первой, который въ семъ случаѣ съ надлежащею осторожностію приступилъ къ дѣлу,

мание, которое члены Французской Академіи наукъ утвердили, следуя новейшимъ и самимъ лучшимъ наблюденіямъ.

есть ученой Голландецъ Снелліусъ, который после повторенныхъ измереній нашелъ настоящее разстояніе между Алкмаръ и Борренъ Опцоомъ, и оттуду заключилъ, что градусъ широты въ Голландіи заключаетъ 28500 Рейнландскихъ футъ или 55021 туазу; но какъ после въ своемъ изследованіи разныя ошибки приметилъ онъ самъ, то въ 1622 году повторилъ сіе опять, но кажется, что онъ своихъ наблюденій не кончилъ.

Рикціолюсъ, а еще больше Кассиній въ последствіи открыли весьма важныя ошибки, которыя Снелліусъ сделалъ, или долженъ былъ сделать.

Сто летъ спустя вникнулъ въ Снелліевы счеты славный *Мюшенброкъ* съ большею испытностію, и нашелъ, что всякой градусъ меридіана на земли въ сей широте иметъ 29514 Рейнландскихъ рутъ 2 фута и 2 дюйма, или 57033,8 туазъ; но и сіе определеніе не достоверно.

Вильгельмъ Бло, ученикъ Тиходебраговъ кажется великое приложилъ стараніе къ определенію величины земли, ибо Пикардъ утверждалъ, что разность между ихъ измереніями не составляетъ и 5 Рейнландскихъ рутъ.

Въ 1633 и 35 годахъ измерялъ Норводъ величину земли съ великимъ стараніемъ и ша-

Они для размѣра Солнца опредѣляютъ 100 размѣровъ земли.

— Сатурна = 10 или нѣсколько меньше.

— Юпитера = 10 или нѣсколько больше.

— Марса = $\frac{3}{5}$

— Земли = 1

— Луны = $\frac{1}{4}$

— Венеры = 1

— Меркурія = $\frac{1}{3}$.

кимъ еще образомъ, какъ Спеллiусъ; онъ нашелъ, что градусъ на Меридiанѣ между Лондономъ и Iоркомъ имѣетъ 367196 Аглинскихъ футъ, или 57300 туазъ.

Рикцiолюсъ съ помощiю Грималдія въ области Моденской опредѣлилъ для граду а 63159 Бонноновыхъ футъ или 61478 туазъ, что однакоже весьма далеко отъ истинны, когда градусъ Меридiана въ томъ мѣстѣ не можетъ быть больше 57110 туазъ.

Въ такой неизвѣстности были величина и фигура земли до тѣхъ поръ, пока Французская Академiя не обратила на то своего вниманiя.

Естьли же шары содержатся такЪ какЪ кубы ихЪ размѣровЪ, то дебелость солнца кЪ дебелости земли, содержится.

		1000000	:	1
Сатурна	—	980	:	1
Юпитера	—	1170	:	1
Марса	—	$\frac{1}{5}$	:	1
Луны	— $\frac{1}{64}$ или	$\frac{1}{50}$	:	1
Венеры	—	1	:	1
Меркурія	—	$\frac{1}{27}$	:	1

ИзЪ сего сравненія можно теперь удостовѣриться, сколь справедливо Сенека сказалЪ: это точка, на которой вы плаваете, на которой ведете войны и на которой раздѣляете Государства.

ОТДѢЛЕНІЕ II.

О положеніи земли въ разсужденіи прочихъ небесныхъ тѣлъ.

§ VII.

Земля, поелику есть изЪ числа планетЪ, вЪ порядкѣ оныхЪ занимаетЪ сЪ своею спутницею Луною, третіе мѣсто отЪ солнца; то есть, солнце нахо-

дится въ средоточіи міра, обращаясь только около собственной своей оси въ 24 часа, потомъ около него, какъ около точки своей по Еллиптическимъ путямъ обращаются Меркурій, Венера, Земля съ Луною, Марсъ, Юпитеръ съ 4мя и Сатурнъ съ своимъ кольцомъ и 5ю спутниками; наконецъ Уранъ, или Георгіанская звѣзда, которую Вильгельмъ Гершель открылъ въ Англіи 13 Марта 1781 года, съ своими двумя спутниками, открытыми имъ же. А что сіе Коперниканское положеніе, или стройность свѣта по мнѣнію Коперника, сходствуетъ съ истинною, доказываютъ то движенія Солнца, Луны и планетъ, сихъ послѣднихъ какъ верхнихъ такъ и нижнихъ, по Еклиптикѣ теченіе, стояніе и возвращеніе; и наконецъ другія небесныя явленія, случающіяся точно въ то время, какъ было предсказано.

Всѣхъ же сихъ явленій, ни понять, ни изъяснить никакъ не можно, не предположивъ за основаніе Коперниканской Системы.

§ VIII.

Земля такъ какъ и прочія планеты, по увѣренію Кеплера, обращается около солнца по Еллиптическому пути. Справедливость сего положенія явствуетъ изъ того, что видимый поперечникъ солнца зимою около 1^го Декабря, бываетъ самой большой, а лѣтомъ 1^го Іюня самой меньшой; при томъ же по наблюденію Кассинія, солнце для прохожденія лѣтнихъ знаковъ на Зодіакѣ употребляетъ 186 дней 14.° 53′; а для прохожденія зимнихъ 178 дней 14°.56′; естьли же видимый поперечникъ солнца зимою, больше нежели лѣтомъ, то видно, что земля въ зимнее время находится ближе солнца, нежели лѣтомъ; отъ сего приближенія увеличивается и скорость движенія; ибо дѣйствія происходящія отъ взаимнаго притяжанія безпрестанно возрастаютъ съ приближеніемъ къ средоточію.

Почему земля зимою меньше времени употребляетъ для прохожденія знаковъ Зодіака, нежели лѣтомъ. Сей же неравности растоянія и движенія иначе пред-

ставить не можно, какъ на Еллиптическомъ пути, по которому земля въ годъ теченіе свое совершаетъ около солнца. Сію истинну подтверждаетъ примѣченная Кассиніемъ перемѣна мѣстоположенія неподвижныхъ звѣздъ между собою (*a*). А что во время сего годичнаго теченія около солнца обращается она всякіе 24 часа такъ, какъ и прочія планеты около собственной оси, (*b*) сіе доказываютъ отчасти умень-

---

(a) Кассиній замѣтилъ, что первая звѣзда Овна на двѣ раздѣлялась, что случилося такъ же съ одною на головѣ близнецовъ; сверхъ того нѣкоторыя въ Плеядахъ, и средняя на плечѣ Оріона, иногда казалися тройными, иногда четверными. И такъ или неподвижныя звѣзды должны перемѣнять мѣстоположеніе между собою, или земля быть въ другомъ въ разсужденіи ихъ положеніи. Первая перемѣна противорѣчитъ понятію о неподвижныхъ звѣздахъ. Слѣдовательно земля должна въ разсужденіи ихъ перемѣнять мѣсто. Изъ многихъ же звѣздъ одна только видима бываетъ, естьли она въ такомъ положеніи, что изъ нее чрезъ прочія можетъ проведена быть прямая линѣя.

(b) Изъ дневнаго движенія около оси Марса, Юпитера и Венеры явствуетъ нѣкоторымъ образомъ

шеніе тяжести тѣлъ подъ Экваторомъ (c), отчасти восточной вѣтръ, которой безпрестанно дуетъ на западъ между тропи-

---

такое же движеніе земли. Меркурій и Сатурнъ обращаются ли около оси, за близостію и отдаленіемъ не извѣстно.

(c) Земля около оси обращается; ибо маятники подъ Экваторомъ медлительнѣе качаются, нежели въ другихъ сторонахъ. Сей медлительности почти иначе доказать не можно, какъ предположивъ, что земля обращается около собственной оси. Предположивши же сіе, будетъ извѣстна причина медлительнѣйшаго движенія подъ Экваторомъ; ибо отъ сего обращенія, части земли, а посему и маятники получаютъ большую силу удаляться отъ средоточія, которая уменьшаетъ силу стремящуюся къ центру, или тяжесть. Поелику сколь велико стремленіе силы, удаляющейся отъ центра, столько теряетъ тяжесть противяся оной. Сила же удаляющаяся отъ центра, становится тѣмъ больше, чѣмъ скорѣе бываетъ около центра обращеніе. И такъ должно, чтобы подъ Экваторомъ сила удаляющаяся была больше, нежели подъ прочими ему параллельными кругами. Понеже сіи будучи онаго меньше, и обращаяся въ тоже время, движутся медлительнѣе, почему маятники силу удаленія отъ средоточія получають большую

ками (*d*) а отчасти то что отнюдъ понять не можно, какъ неподвижныя звѣзды, всѣ планеты и солнце съ не понятною скоростію въ 24 часа обращаются около безконечно меньшаго земнаго шара (*e*).

подъ Экваторомъ, нежели подъ другими кругами, посемуже бываютъ они и легче: а естьли легче, то должны и медлительнѣе качаться.

(d) Когда земля вехъ свой поворачиваетъ на Востокъ, то воздухъ жидкой дѣлаетъ тогда сопротивленіе на Западъ; сіе есть причиною, что воды Океана всегда теченіе имѣютъ отъ Востока на Западъ.

(e) Естьли предположить съ Тихо-де-Браге, что поперечникъ круга неподвижныхъ звѣздъ 23000 полупоперечниковъ земныхъ заключаетъ, то должно думать, что всякая звѣзда въ секунду 900 миль Нѣмецкихъ переходитъ, напротивъ же того естьли земля ворочается около оси, то поелику окружность ея подъ Экваторомъ 5400 миль Нѣмецкихъ составляютъ, точка Экватора земнаго только 250 Геометрическихъ футъ въ секунду пробѣжитъ.

Противорѣчія противъ движенія земли.

1. Противъ дневнаго движенія отъ чувствъ.

a. Для чего же мы не падаемъ? Всеобщее притяжаніе къ центру насъ удерживаетъ.

§ IX.

Землѣ безотлучно сопутствуетъ Луна. Мрачныя разнобразныя пятна по на-

---

b, Для чего камень, брошенный съ башни, падаетъ перпендикулярно?

c. Для чего ядро, вырвавшееся изъ пушки на Западъ, такое же разстояніе перелетаетъ, какое равномѣрною силою подвинутое и на Востокъ?

d. Для чего ядро стремясь къ Сѣверу или полдню, не лѣтитъ мимо своей цѣли?

e. Для чего, естьли земля отъ Запада на Востокъ ворочается, облака и птицы отъ Запада на Востокъ движущіеся не задерживаются?

На все сіе отвѣчается 1е. тѣмъ, что сила движущая тѣла общимъ движеніемъ въ сравненіи съ силою собственнаго ихъ движенія, есть весьма мала, почему собственное движеніе ни мало не разстроивается общимъ, и тѣла всегда движутся постоянно къ опредѣленной цѣли. 2е. что воздухъ гдѣ бы сіе могло быть, всегда обращается съ землею.

2е. Противъ годичнаго отъ наблюденій небесныхъ.

Естьли земля обращается по большому кругу, и мѣстамъ небеснымъ прямо противуполагается, а посему на цѣлой поперечникъ того круга удаляется отъ неподвижныхъ звѣздъ, или къ нимъ приближается, то слѣдовало бы изъ того, что очевидные поперечники непо-

блюденію Астрономовъ, бросающія тѣнь къ противную сторону, и ея помраченіе

движныхъ звѣздъ должны умаляться съ удаленіемъ земли и опять увеличиваться съ приближеніемъ оной?

Отвѣчается: поперечникъ дороги въ разстоянію неподвижной звѣзды отъ земли, не такъ великое имѣетъ содержаніе, что бы сію перемѣну можно было примѣтить простыми глазами; при всемъ томъ однакоже найдено по наблюденіямъ, что нѣкоторыя изъ неподвижныхъ звѣзды въ году имѣли различные параллактическіе углы.

3е. Изъ Священнаго Писанія.

Земля стоитъ. Екклезіастъ 1, 4, Псал, CXIX 90. Основана на столбахъ Псал. CIV 5. Напротивъ того приписывается теченіе солнцу. Екклез. 1.5. Псал. XIX. 6, 7. Противъ порядка природы остановлено было теченіе Луны и Солнца. Іисуса Навин. X. 13.

Отвѣчается: а). Цѣль Священнаго Писанія есть спасеніе рода человѣческаго; а не Физика и Маѳематика. Почему о сихъ явленіяхъ въ Священномъ Писаніи говорится сходственно съ общимъ понятіемъ чувствъ, дабы можно было разумѣть всякому. Да же и сами Коперниканы слѣдуютъ всѣ въ обращеніи простомъ, принятому употребленію, по которому приписываетъ-

въ затмѣніяхъ доказываютъ, что она есть тѣло шероховатое, не прозрачное, слѣдовательно свѣтящее лучами не собственнаго свѣта, которой она отражаетъ на землю, принимая на себя разные виды, иногда серпа, иногда полкруга и полнаго круга, а иногда и совсѣмъ не видима бываетъ, что происходитъ отъ перемѣны мѣстоположенія ея въ разсужденіи земли и солнца. Она несравненно меньше своей планеты. Ея размѣръ есть $\frac{1}{4}$ размѣра земли, или 480 миль Нѣмецкихъ. Ея поверхность составляетъ $\frac{1}{13}$ поверхности земной, а толщина тѣлесная равна $\frac{1}{50}$ земнаго шара. Она находится не всегда въ одинакомъ разстояніи отъ земли, самое

ся Солнцу теченіе, восхожденіе и захожденіе, а землѣ неподвижность. (b) Притомъ въ приведенныхъ свидѣтельствахъ Свя. Пис. есть переносныя употребленія словъ, которыя заставляютъ читателя поглубже вникнуть въ настоящія причины такихъ явленій. c) Нѣкоторыя слова на подлинномъ нимало не противорѣчатъ Копернику, Псал. VIII. 4. пса CIV. CXIX. 1. Числ. XVI. 31. Псал. LXXXIX. 37. 38. Videatur Zimmerman in S. S. Copernizante.

меньшее составляетъ 54 полупоперечника земли, самое большее 58, по нѣкоторымъ 63,56, а посему путь ея обращенія около земли долженъ имѣть Еллиптическую фигуру. Сей путь пересѣкается съ Еклиптикою, и составляетъ уголъ 5°. Точки пересѣченія называются узлами, а линія соединяющая оныя, линіею узловъ, которая обращаясь отъ Востока на Западъ чрезъ 19 лѣтъ опять приходитъ на прежнее мѣсто. Совершая теченіе по своёму пути въ 27 д. 43′. 5″ почти во столькожъ времени по мнѣнію Г. Кассинія обращается она и около собственной оси, будучи между тѣмъ подвержена особливому движенію, называемому *Libratio* или качаніе (а.) Время сіе, въ которое луна

(а) Для обстоятельнѣйшаго свѣдѣнія о природѣ, явленіяхъ, величинѣ и движеніяхъ луны Vide Hevelii Selenographiam; transactionum Philosophicarum Anglicanarum N. 415. Artic. II; Plutarchi fragmentum de facie in orbe Lunae; Сюды также принадлежатъ: Vilkens demonstrans lunae Atmospheram in Copernico defenso Lib I. p. 65; Luciani Vera Histor L I p. 714, Icon macularum De la Hire; Mappae Lunares Meyeri. Фонтенелловы разговоры о множествѣ міровъ.

совершая свое теченіе, перейдетъ чрезъ всѣ знаки Зодіака или чрезъ 360 градусовъ, называется мѣсяцъ періодическій; пространство же времени или 29 дней 12 час. 44'. 3" заключающееся между двумя непосредственными соединеніями луны съ солнцемъ, мѣсяцъ синодическій. Луна подобно прочимъ слутникамъ имѣетъ тяготѣніе на Солнце и на свою планету. Сіи взаимно дѣйствуютъ тяжестію своею на оную; а отъ сего происходитъ то, что она находяся въ разныхъ положеніяхъ въ разсужденіи земли и солнца, имѣетъ различное тяготѣніе на землю, которое въ четвертяхъ увеличивается, а въ соединеніи и противуположеніи умаляется (b). Наконецъ естьли луна соеди-

---

(b) Всѣ планеты имѣютъ давленіе на солнце, а спутники ихъ на своихъ планетъ и на оное. А посему имѣетъ послѣднее тяготѣніе и луна, такъ что естьли бы она оставлена была сама себѣ, вмѣстѣ силилась бы приближиться къ землѣ и къ солнцу. Что она тяготѣетъ къ средоточію земли, сіе видно изъ ея обращенія около оной, когда ея движеніе какъ бы сложено изъ ея одного усилія удаляться отъ средо-

нится съ солнцемъ въ узлахъ или близъ оныхъ, то произходитъ затмѣніе солнечное

точія и изъ другаго приближаться къ оному; свойство, которое имѣютъ всѣ тѣла солнечнаго міра. Сила, которою луна удерживается на своемъ пути, есть то же что и тяжесть, по которой какое нибудь тѣло, естьли бы оно при поверхности земной падало подъ Парижскою широтою, въ секунду перешло бы пространство 15 фу. 1″, $5\frac{23}{100}$ линій. Земля взаимно тяготѣетъ на луну, или имѣетъ взаимное притяжаніе, котораго общее средоточіе описываетъ ту дорогу, которую обыкновенно называютъ путемъ земли около солнца.

Въ четвертяхъ.

Для ближайшаго опредѣленія перемѣнъ, которымъ луну въ ея теченіи дѣйствія солнца (смотри ф. 3, и земли подвергаютъ, должно предположить, что S есть солнце, T земля, A луна, въ которой нибудь четверти, ALBI пускай будетъ ея путь около земли. Теперь поелику луна имѣетъ тяготѣніе къ средоточію солнца, какъ сіе явствуетъ изъ ея годичнаго обращенія около онаго, то силится она по линіи AS приближиться къ солнцу, и притомъ съ такою же скоростію, съ какою земля въ T. Ибо отдаленія AS и TS равны между собою; проведши равнотекущія AD съ TS и DS съ

чное; противуполагаяся же ему въ оныхъ, бываетъ тѣнію земли помрачена сама, что называется затмѣніемъ луннымъ.

АТ, можно AS. или наклонность луны приближиться къ солнцу, принять за діагональ косвеннаго четвероугольника ADTS, и оную раздѣлить на двѣ наклонности, по которымъ Луна въ одно и тоже время силится устремиться по напрямленіямъ AD и AT. Естьли бы сіи усилія были дѣйствительны, то скорости теченія Луны можно бы выразить линіями AD и AT; но какъ линіи AD и TS параллельны, то разстояніе между луною и землею чрезъ ея усиліе итти по линіи AD не перемѣняется; напротивъ того, ея усиліе итти по линіи AT, увеличиваетъ ея же усиліе приближиться къ средоточію земли, или ея тяжесть къ земли такъ, что сія тяжесть чрезъ дѣйствіе солнца въ четвертяхъ всегда увеличивается: и сіе увеличеніе тяжести луны къ земли, содержится ко всей тяжести земли къ солнцу какъ AT : TS, или какъ разстояніе Луны отъ земли къ разстоянію земли отъ солнца. Изъ сего можно теперь заключить, что увеличеніе тяжести при непремѣнномъ разстояніи земли отъ солнца, было бы больше или меньше, смотря по удаленію или приближенію луны отъ земли; такъ же что при перемѣнномъ разстояніи луны отъ земли и

ОТДѢЛЕНІЕ III.

О особенныхъ частяхъ земнаго шара, разсматриваемаго маѳематически.

§ X.

Проходящая чрезъ средоточіе земнаго шара линія AB (смотри фиг. 4), около

возрастающемъ разстояніи земли отъ солнца, увеличеніе тяжести луны въ сравненіи съ тяжестію земли къ солнцу, было бы меньше; ибо тогда линія AT въ сравненіи съ TS была бы меньше, хотя бы тяготѣнія земли и луны къ средоточію солнца и не умалялися, когда увеличивается TS; то въ силу прежде сказаннаго, увеличеніе тяготѣнія луны на землю было бы тѣмъ меньше, чѣмъ больше TS. Почему такое увеличеніе будетъ обратно какъ ST. Но тяготѣнія Луны и земли къ средоточію солнца умаляются въ обратномъ содержаніи TS^2. Поелику увеличеніе тяготѣнія Луны умаляется въ одинакомъ содержаніи съ тяготѣніемъ Луны и земли на солнце, то сіе умаленіе должно прибавлять къ прежнему; и тогда увеличеніе тяжести AT будетъ обратно какъ кубъ разстоянія между землею и солнцемъ.

Теперь удобно можно опредѣлить какъ содержится сіе увеличеніе тяжести, причиняемое

которой все бремя земли въ 24 часа обращается, называется ось земли, а крайнія

солнцемъ и изображенное линіею AT, ко всей тяжести луны къ средоточію земли.

Тяжесть земли къ солнцу обыкновенно содержится къ цѣлой тяжести луны къ землѣ, такъ какъ TS : TA, или какъ отдаленія отъ средоточія, къ которому онѣ по своей тяжести силятся приближиться; и обратно какъ квадратъ времени обращенія земли къ квадрату времени обращенія луны. Основанія сихъ соразмѣрностей содержатся въ предложеніи XXV. кн. III. Newtoni Philoſoph. Natur. princip. Math. И такъ пускай увеличеніе тяжести луны будетъ $= a$, тяжесть земли ни солнце $= g$, цѣлая тяжесть луны на землю $= b$;
то будетъ $a : g :: AT : TS$, $g : b :: TS : AT = (27\ д.\ 7^{\circ}.\ 43')^2 : (365\ д.\ 6^{\circ}.\ 9')^2$; почему чрезъ сложеніе содержаній будетъ $ag : bg = AT.\ TS.\ (27\ д.\ 7^{\circ}.\ 43')^2 : TS.\ AT.\ (365\ д.\ 6^{\circ}.\ 9')^2$ или $a : b = (27\ д.\ 7^{\circ}.\ 43')^2 : (365\ д.\ 6^{\circ}.\ 9')^2$. И такъ ежели $a = 1$, то $1547871649 : 276643388961 :: 1 : 178\frac{1122235439}{1547871649}$ или $178\frac{727}{1000}$, то есть какъ квадратъ періодическаго времени и обращенія луны къ квадрату такого же времени обращенія земли, такъ содержится увеличеніе тяжести луны ко всей тяжести ея на землю.

Естьли теперь предположить, что среднее разстояніе луны отъ земли заключаетъ 60

оной точки А и В полюсами, изЪ коихЪ одинЪ Арктическій или СЂверный, а другой

полупоперечниковЪ земныхЪ, и тяжесть луны вЪ семЪ разстояніи выражается чрезЪ 178,727, то тяжесть луны естьли бы она осЂла кЪ поверхности земной, была бы 3600 кратЪ больше, и слЂдовательно должна быть изображена чрезЪ 643417, ибо ея разстояніе было бы тогда вЪ 60 кратЪ меньше, тяжести же возрастаютЪ обратно какЪ квадратЪ отдаленія отЪ средоточія.

Почему увеличеніе тяжести кЪ цЂлой тяжести луны, которую бы она имЂла, естьли бы была на поверхности земной, содержится какЪ 1 : 643417. Но какЪ среднее разстояніе луны отЪ земли, есть не 60, но $60\frac{1}{2}$ полупоперечниковЪ земныхЪ; то сила, которою луна около покоющейся земли вЪ разстояніи $60\frac{1}{2}$ полупоперечниковЪ земныхЪ, можетЪ обращаться, кЪ силЂ, которою вЪ тоже время удалена будучи на 60 полупопереч. обращалася бы, содержится такЪ какЪ $60\frac{1}{2}$: 60. Ибо центрическія силы суть вЪ сложенномЪ содержаніи изЪ прямаго разстояній и обратнаго удвоеннаго періодическихЪ временЪ, но времена вЪ семЪ случаЂ одинаковы; слЂдов. силы будутЪ прямо какЪ разстоянія. (coroll. 2. prop. IV. L. 1 Philos. Nat. Newt. Princ. Mathem.) Почему содержаніе увеличенія тяжести луны вЪ $60\frac{1}{2}$ полупоперечниковЪ кЪ тяжести, какую

есть антарктическій или Южный. — Какъ сія точки, такъ и линія оныхъ при дневномъ

бы она имѣла на поверхности земной, можно опредѣлить слѣдующимъ образомъ: пускай вся сила луны въ 60 полупоперечникахъ будетъ b, сила тяжести ея на поверхности земной g, сила луны въ $60\frac{1}{3}$ полупоперечникахъ s, увеличеніе тяжести луны въ семъ же разстояніи a.
То будетъ $b : g = 1 : 60 . 60$

$$s : b = 60\tfrac{1}{3} : 60$$

$$a : s = 1 : 178\tfrac{727}{1000} \text{ или } 178\tfrac{29}{40}$$

слѣдоват. $a : g = 1 \times 60\frac{1}{3} : 60 \times 60 \times 60 \times 178\frac{29}{40}$

или $1 : 638092,5$.

Въ соединеніи и противоположеніи.

Какую перемѣну производитъ дѣйствіе Солнца въ тяжести луны на землю, когда Луна находится съ нимъ въ соединеніи, или противоположеніи, на сей конецъ пускай будетъ солнце въ S, земля въ T, а луна въ L, слѣдоват. въ соединеніи съ солнцемъ. Тогда земля и луна будутъ привлекаемы къ солнцу по одному напрямленію, то есть по TS; но какъ TS больше LS, то луна будетъ привлекаема сильнѣе нежели земля, а посему какъ будьто бы нѣкоторою силою отъ земли отвлекаема, которая сила есть разность между силами луны и земли, и сія сила умаляетъ тяжесть луны на землю.

обращеніи земли суть неподвижны. Напротивъ того всѣ точки на поверхности

Естьли желательно силу солнца уменьшающую тяготѣніе на землю луны во время соединенія, ближе опредѣлить; то можно сіе сдѣлать слѣдующимъ образомъ: сила, по которой луна въ L приближается къ солнцу, содержится въ силѣ приближенія земли къ солнцу какъ квадратъ ST къ квадрату SL. Ибо сила тяжести увеличивается въ обратномъ содержаніи квадратовъ разстояній. Разность сихъ силъ должно выразить STq — SLq, слѣдов. сила, которая въ семъ случаѣ тяжесть луны на землю уменьшаетъ, содержится къ силѣ стремленія земли къ солнцу : : STq — SLq : SLq; т. е. почти какъ 2 LT : LS или TS. Ибо LS и TS въ семъ случаѣ важной разности не имѣютъ, по тому что солнце болѣе нежели въ 300 кратъ далѣе отъ земли нежели луна, и разность между двумя квадратами, которыхъ корни не много различествуютъ между собою по пропорціи въ двое больше нежели разность между корнями. И такъ естьли ST показываетъ силу, которою земля въ T тяготѣетъ на Солнце; то будетъ 2 LT = LI показывать силу, которую солнце употребляетъ на луну въ L, гдѣ она въ соединеніи съ солнцемъ, дабы отвлечь оную отъ земли, или уменьшить тяжесть ея на землю, которая изображается чрезъ AT; теперь естьли пред-

земной находящіяся между полюсами должны въ дневное время съ землею обращаться, а посему описывать круги малые и большіе, смотря по ихъ ближнему или дальнему отъ полюсовъ разстоянію; самой большой изъ сихъ круговъ долженъ быть тотъ, которой описывается точкою D или C, равномѣрно отстоящею отъ обо-

---

ставить, что луна около земли описываетъ совершенной кругъ, то будетъ Ll въ двое больше AT.

Сіе имѣетъ мѣсто и въ противоположеніяхъ, когда луна находится въ l, съ тѣмъ только различіемъ, что она тогда меньше привлекаема бываетъ отъ солнца нежели земля; ибо lS > TS, такъ, что земля оставила бы луну, естьли бы съ нею дѣйствительно приближалась къ солнцу, и естьли бы сила, которою сіи тѣла одно отъ другаго отвлекаемы были, изображена была чрезъ lSq — TSq. Поелику Ll въ сравненіи съ TS есть мала, то TSq — LSq будетъ почти столько же великъ, какъ lSq — TSq, такъ, что lSq — TSq можно изобразить чрезъ Ll.

Естьли же сила, чрезъ которую тяжесть луны на землю въ соединеніи съ солнцемъ уменьшается, вдвое больше силы увеличивающей тяжесть оной во время четвертей; то можно

ихЪ полюсовЪ, которой называется Экваторомъ или равноденственною линiею DC. — Линiя ETF, по которой очевидно солнце теченiе свое совершаетЪ вЪ годЪ, которая вЪ двухЪ точкахЪ пересѣкается со ЭкваторомЪ, и имѣетЪ наклоненiе кЪ нему подЪ угломЪ ETC $23^{\circ}\frac{1}{2}$, называется Эклиптикою; ось ея пересѣкается сЪ осью земли подЪ угломЪ $23^{\circ}\frac{1}{2}$: столькими же градусами и ея полюсы K и L отстоятЪ отЪ полюсовЪ земли. (a) Круги HF и

теперь легко доказать, какЪ содержится сiе уменьшенiе ко всей тяжести луны. Ибо есть-ли увеличенiе тяжести вЪ четвертяхЪ содержится кЪ цѣлой тяжести луны : : 1 : 178,727, то сiе уменьшенiе тяжести вЪ новомѣсячiи и полномѣсячiи будетЪ какЪ 1 : 89, 363. И сiе уменьшенiе тяжести содержится ко всей тяжести, которую луна имѣть должна, естьли бы она находилась на поверхности земной, какЪ 1 : 319049,75.

(a) Истинной величины сего угла подлинно опредѣлить не возможно, и наблюдатели теченiя тѣлЪ небесныхЪ спорятЪ еще до сихЪ порЪ, всегда ли величина сего угла одинакова, или подвержена перемѣнамЪ, и уголЪ мало по малу умаляется.—Сей вопросЪ есть весьма важенЪ,

ЕG параллельные Экватору, которые имѣютъ прикосновенїе къ Эклиптикѣ,

---

когда не только основывается наономъ цѣлость земнаго шара, и перемѣнчивость сего угла должна бы влечь за собою разрушенїе онаго; но по оному можно разумѣть свойства временъ года и погодъ, прилива и отлива и вѣтровъ. — Посему не для чего удивляться, что изслѣдованїе сей вещи составляло въ новѣйшїя времена предметъ тщательныхъ наблюдателей природы и Астрономовъ, и оной составляетъ еще и теперь.—Можетъ быть Гереонеюсъ есть первой, который въ сїю вещь вникнулъ съ надлежащею точностїю. —Эдуардъ Бернардъ въ 1684 году приложилъ къ тому еще большее старанїе, и собралъ многїя древнїя и новѣйшїя наблюденїя, изъ коихъ кажется явствуетъ, что сей уголъ мало по малу умаляется. Въ 1714 году всѣми силами старался Кавалеръ де Лувилль доказать сего угла перемѣнчивость, въ чемъ однакоже противорѣчилъ ему Делагире; такъ какъ сїе учинилъ Г. Фламштедъ въ разсужденїи предшествующихъ Астрономовъ. Но естьли сравнить между собою всѣ сдѣланныя для того наблюденїя; то не легко однакожъ можно опровергнуть, что сей уголъ подверженъ нѣкоторой перемѣнѣ. — Для доказательства я привожу здѣсь какъ древнїя такъ и новѣйшїя наблюденїя:

называются тропиками или поворотными кругами, и притомъ сѣверной EG

Питеасъ нашелъ болѣе нежели за 3000 лѣтъ уклоненїе солнца на Сѣверъ или уголъ оси земли съ осью Эклиптики - - 23°, 49′, 23″.

Эратостенъ - -	230 г. до Р. Х.	23,	51,	20.
Гиппархъ - -	140 - - -	23	51,	20
Птоломей - -	140 послѣ Р. Х.	23	51,	10
Паппусъ - -	390 - - -	23,	30,	—
Алмамонъ - -	825 - - -	23,	35,	—
Албатегнїй - -	880 - - -	23,	35,	—
Табетъ Эбнъ-Корра - - -	901 - - -	23,	33,	30
Абулъ Ваффи-Албузїани - -	987 - - -	23,	35	—
Арзахель -	1070 - - -	23,	34	—
Абулфеда -	1311 - - -	23,	35	—
Эбн-Шалиръ Дама ценусъ	1363 - - -	23,	31	—
Регїомонтанусъ	1460 - - -	23	30	—
Коперникъ - -	1500 - - -	23,	28	24
Валтеръ - -	1500 - - -	23,	29,	16
Тихо - - -	1570 - - -	23,	31,	30
Данти - - -	1570 - - -	23,	29,	55
Гассенди - -	1600 - - -	23,	31	—
Кассини - -	1656 - - -	23,	29,	2
Пикардъ - -	1658 - - -	23,	30,	30
Рищеръ - -	1672 - - -	23,	28,	54
Фламштедъ -	1690 - - -	23,	29,	3½

тропикомъ Рака, а Южный HF тропикомъ Козерога. Круги IK и LM параллельные Экватору, которые во время дневнаго обращенія описываемы бываютъ полюсами Эклиптики, по сей причинѣ получили названіе круговъ полярныхъ, изъ коихъ также одинъ есть Сѣверной, а другой Южной. Линія ADBC, которую въ мысляхъ представить можно, будто бы начиная отъ одного полюса и пересѣкая Экваторъ подъ прямымъ угломъ идетъ чрезъ какое нибудь мѣсто до полюса другаго, называется меридіаномъ или полуденною линіею. Круглая линія на поверхности земной равномѣрно отстоящая во всѣ стороны отъ точки зрѣнія, пресѣкающая лучь зрѣнія, которой есть ея полупоперечникъ, и отдѣляющая видимой сводъ неба отъ невидимой впадины, называется чувственнымъ горизонтомъ;

Дела-Гире	- 1700 г.	- -	23°,	29′	—″
Де Лувилль	- 1715	- -	23,	28	24
Горребовъ	- - 1732	- -	23.	28	47
Бугеръ	- - 1736	- -	23,	28,	31
Ла Кондаминъ	1736	- -	23,	28,	27
Кассини	- - 1738	- -	23,	28,	20.

параллельной же ему кругъ, которой отстоитъ отъ средоточія его на 90°, и коего поперечникъ проходитъ чрезъ средоточіе земли, истиннымъ или умственнымъ горизонтомъ. Линія идущей чрезъ средоточіе видимаго горизонта и земли въ низъ и въ верхъ до видимаго небеснаго свода, точки называются, верхняя зенитъ или надголовною, а нижняя надиръ или подножною. Естьли въ мысляхъ продолжить всѣ линіи и распространить всѣ круги, здѣсь описанные, до крайнихъ предѣловъ неба, то произойдутъ оттуду въ небесной сферѣ точки, линіи и круги, имѣющія такое же название какъ и на землѣ.

§ XI.

Разстояніе даннаго какого нибудь мѣста отъ равноденственной линіи, или дуга полуденнаго круга, заключающаяся между онымъ и равноденственною линіею, называется широтою онаго мѣста. Она есть Сѣверная и Южная. Поелику полюсъ близкой къ данному мѣсту, на столько же градусовъ возвышается

отъ истиннаго горизонта; сколькими оно отстоитъ отъ Экватора, то широта мѣста называется еще возвышеніемъ полюса; онѣ суть всегда равны между собою (b). И такъ должно только опредѣлить возвышеніе полюса для даннаго мѣста, естьли желательно найти широту онаго. Но какъ дуга показывающая возвышеніе полюса и широту мѣста, есть часть полуденнаго круга, проходящаго чрезъ оное, то прежде должно найти полуденную линію, имѣющую точнѣйшее направленіе на Югъ и на Сѣверъ, и показывающую въ данномъ мѣстѣ полдень, есть-

(b) Широты мѣста есть тоже, что и возвышеніе полюса, слѣдовательно сіе равно оной. — Должно представить подъ кругомъ ADOVCN (смотри фиг. 5) полуденной кругъ даннаго мѣста, которое пускай здѣсь будетъ Z; почему NO будетъ истинной горизонтъ, а посему дуга ZN или ZO 90°. — Естьли теперь A есть полюсъ и DC Экваторъ, то будетъ AD также =90°; слѣдовательно ZN=AD, и дуги AN и ZD равны между собою; ибо ZA есть общая обѣимъ; ZD же есть широта мѣста, AN возвышеніе полюса отъ горизонта даннаго мѣста Z.—

ли крайняя тѣнь прямостоящаго на ней указателя коснется оной. Она находится или помощію нѣсколькихъ на горизонтальной плоскости начерченныхъ одноцентрныхъ круговъ, возстановленнаго въ средоточіи оныхъ указателя, и наблюденіемъ крайней его тѣни, прикасающейся къ точкамъ круговъ по утру и по полудни, или чрезъ круглую скважину допуская солнечный лучь, дабы онъ чрезъ прикосновеніе къ кругамъ на темной горизонтальной плоскости начерченнымъ отрѣзалъ дуги, которыя естьли раздѣлить на двѣ равныя части, и чрезъ точки раздѣленія провесть прямую линію, то она будетъ искомая полуденная линія того мѣста. Симъ способомъ старшій Кассини въ 1655 году нашелъ полуденную линію въ Бононіи въ церкви Св. Петронія. (c) Теперь предположивъ за осно-

---

(c) Еще находится она чрезъ измѣреніе солнечной высоты до полудня и по полудни помощію Астрономическаго Азимутальнаго квадранта, что обстоятельно описалъ Г. Аулофъ (Kenntniß

ваніе полуденную линію даннаго мѣста, можно безъ трудности найти и возвышеніе полюса, наблюдая помощію квадранта возвышеніе вечернее и утреннее полярной звѣзды, когда она находится въ полуденной линіи того мѣста. Такимъ образомъ Г. Делиль 1728 года нашелъ для широты Петербургской обсерваторіи 59°, 56′, 12″, 30‴. О прочихъ способахъ находить полуденную линію и возвышеніе полюса, такъ какъ и о сихъ, обстоятельное свѣденіе сообщается въ Астрономическихъ книгахъ. (d)

---

der Erdkug. T. 11. S. 9.) Не упоминая о другихъ способахъ находить ее помощію неподвижныхъ звѣздъ.

(d) Многіе Астрономы спорятъ, перемѣнчива ли она или постоянна. — Нѣкоторые утверждали перемѣнчивость ея тѣмъ, что когда въ 1671 году Пикардъ на островѣ Кайяннѣ повѣрялъ положеніе полуденной линіи опредѣленной Тихономъ, нашелъ ее разнствующею отъ настоящей 18′. Однакоже не извѣстно, съ надлежащею ли испытностію дѣланы были наблюденія Тиховы, которыя Пикардъ положилъ себѣ за основаніе. Напротивъ того Кассиніева линія въ

§ XII.

Дуга Экватора или какого нибудь круга ему параллельнаго, находящаяся между первымъ полуденнымъ кругомъ и меридіаномъ даннаго мѣста, называется долготою онаго.—Поелику природа не опредѣлила намъ перваго меридіана, берется же оной по изволенію; то по сей причинѣ многіе какъ въ древнія, такъ и въ новѣйшія времена избирали первой меридіанъ въ разныхъ мѣстахъ по различнымъ достопамятнымъ знакамъ и обстоятельствамъ.—Голландцы проводятъ первой ме-

---

Бононіи чрезъ 40 лѣтъ, т. е. отъ 1655 — 1695 ни мало не перемѣнилась, — Сверхъ сего явствуетъ изъ наблюденій Хазелліевыхъ, которыя онъ въ 1693 году сдѣлалъ въ Египтѣ, что бока большой пирамиды точно соотвѣтствуютъ четыремъ сторонамъ свѣта, и линія полуденная, которой Астрон. Египетскіе положеніе пирамиды назначивали, чрезъ 3000 лѣтъ ни мало не перемѣнилася.—Нѣкоторые увѣряли, что и широта мѣста перемѣняется, но сію перемѣну въ однихъ и тѣхъ же мѣстахъ должно приписать или ошибочнымъ наблюденіямъ или не исправнымъ инструментамъ. —

ридіанъ чрезъ гору Пико на островѣ Тенерифѣ; послѣдуя имъ многіе Географы счисленіе долготы мѣстъ начинаютъ отъ острова Пико-Тенерифе.— Французы въ 1634 году по приказанію Людовика XIII начинали считать долготу отъ западныхъ береговъ Канарскаго острова Ферро.—Поелику солнце при дневномъ своемъ движеніи около земли отъ Востока на Западъ всегда идетъ по которому нибудь изъ круговъ параллельныхъ Экватору, а посему 360° долготы отрѣзываемыя меридіанами, проходящими чрезъ оные круги, переходитъ въ 24 часа, то изъ сего слѣдуетъ, что 15° долготы, заключающейся между какимъ нибудь Восточнымъ и другимъ Западнымъ меридіанами перейдетъ оно въ часъ.— Почему въ Восточномъ меридіанѣ, отстоящемъ отъ Западнаго 15° полдень бываетъ часомъ прежде нежели въ Западномъ, а явленія небесныя, видимыя и Восточными и Западными въ одно время, по счету у первыхъ случаются часомъ позже, а у послѣднихъ часомъ ранѣ.— И такъ данное количество градусовъ долготы между меридіанами къ времени, ко-

торое солнце для прехожденія оныхъ употребляетъ, содержится такъ какъ всѣ градусы долготы ко всему дневному времени —. И обратно какъ 24 часа къ 360° такъ содержится данное время къ разности мередіановъ. — Сею пропорціею части дня въ части Экватора, а первою сіи можно превратить въ оныя. —(e) Вре-

---

(e) Какъ изъ разностей долготы можно доказать сколькими часами ранѣ или позже въ одномъ мѣстѣ, нежели въ другомъ, должно случиться какое нибудь явленіе: такъ и обратно можно изъ разностей времени опредѣлить разности долготы.

то есть a) $360^\circ : 15^\circ = 24$ ч: 1 ч.

или b) $24 : 1 = 360^\circ : 15^\circ$.

Но сіе больше для превращенія частей Экватора въ части дня перваго движимаго и обратно, нежели для обращенія онаго частей во время дня солнечнаго; ибо солнце 360° Экватора небеснаго проходитъ въ 23 часа, 56′, 1″, 12‴, въ 24 часа проходитъ оно 360°, 59′ 10″, или 8″, 20‴. — Почему для превращенія частей Экватора во время солнечнаго дня будетъ 360°: 23 ч. 56′, 1″ 12‴ = 15 : 59′, 50″, 3‴ время. или 15°, 2′, 28″ : 1 часу = 1° : 3′, 59″, 20″ время. Для превращенія же частей солнечнаго дня въ части Экватора

мени проходящаго между полуднями двухъ мѣстъ Восточнаго одного, а другаго Западнаго, отнюдь опредѣлить не можно, не зная долготы оныхъ. — Сія находится (*f*) чрезъ наблюденіе начала и окончанія

---

1 часъ : 15°, 2′, 28″ = 2 ч. : 30°, 4′, 56″ части экват.

На примѣръ, разность долготы между Римомъ и Москвою 27°, 51′ превратить въ часы :

По первому 360° : 24 ч = 27°, 51′ : 1 ч. 51′, 24″.

По второму 15°, 2′, 28″ : 1 часу = 27°, 51′ : 1 ч. 51′, 24″.

Разность полдней между Пекиномъ и Петербургомъ есть 5 ч. 44′, найти разность меридіановъ въ градусахъ Экватора. 1 ч. : 15° = 5 ч. 44′ : 86° искомая разность.—

(f) 1. Еще долгота какого нибудь мѣста находится чрезъ наблюденіе въ двухъ мѣстахъ, въ которое время затмѣніе лунное началось и кончилось, что въ восточномъ мѣстѣ должно быть пожже, а въ западномъ ранѣ, разность времени превратить въ части Экватора, и придать къ извѣстной долготѣ мѣста. — Сей способъ употребляли до временъ Птоломея.

2 Грандъ Жанъ Дефуши доказалъ примѣченной уже Гевеліемъ способъ находить долготу

затмѣній Юпитеровыхъ спутниковъ въ тѣхъ, мѣстахъ и чрезъ сравненіе сего вре-

---

помощїю луны, т. е. при полной лунѣ и ущербѣ, наблюдая освѣщенїе и помраченїе лунной горы въ разныхъ мѣстахъ. — Находящїяся при семъ трудности Г. Лулофъ разрѣшилъ достаточно. —

3. Чрезъ закрытїе неподвижныхъ звѣздъ луною; но сей способъ затруднителенъ и требуетъ совершеннѣйшихъ лунныхъ таблицъ. —

4. Помощїю луны и ея стоянїя между неподвижными звѣздами, что можно найти во всѣхъ Астрономическихъ книгахъ.

5. Чрезъ затмѣнїя солнечныя.

Способъ находить долготу на морѣ труденъ. Агличане знатную сумму денегъ тому предложили, кто оной сыщетъ. — Вся сила здѣсь состоитъ въ часахъ, которыхъ бы ходъ въ качанїи корабля не пришолъ въ безпорядокъ. — Почему въ 1657 году изобрѣлъ Гуйгенсъ часы съ маятникомъ, которые показывали время исправно, но на кораблѣ исправность свою теряли. — Часы, которые въ 1714 году изобрѣлъ Лотарїй Цумбахъ Ресфельдъ; а сынъ его Конрадъ Цумбахъ Ресфельдъ поправилъ, кажется, исправнѣе прочихъ (Zumbach vera methodus inveniendi longitudines maris.) —

мени съ часами и минутами опредѣленными Кассиніемъ въ таблицахъ сихъ затмѣній для Парижской обсерваторіи, которая отъ перваго меридіана проходящаго чрезъ Пико по наблюденію новѣйшихъ Французскихъ Астрономовъ отстоитъ на востокъ 18°, 52′. Сей способъ открылъ Галилей 1610 года.—

§. XIII.

Но сего недовольно, естьли мы знаемъ какая долгота и широта какого нибудь мѣста, надобно еще опредѣлить градусы оныхъ мѣрами, употребляемыми у знатнѣйшихъ народовъ путешественниками,

---

Въ 1742 году хотѣлъ Г. Де ла Круа найти долготу чрезъ уклоненіе и склоненіе магнитной стрѣлки, но какъ законы сего еще не извѣстны, то и способъ имѣетъ слабыя основанія.

Гаррисонъ въ Лондонѣ нашелъ часы, помощію которыхъ долготу мѣста на морѣ на 10 миль опредѣлить можно.

Парламентъ въ 1765 году далъ ему за сіе положенное награжденіе, и притомъ наслѣдникамъ Профессора Ейлера въ Берлинѣ 300, и наслѣдникамъ Профессора Майера въ Геттингѣ 3000 фунтовъ стерлинговъ; ибо сихъ мужей лунныя таблицы весьма много помогали Гаррисону при его инструментѣ.—

дабы по данному количеству градусовъ долготы или широты между двумя мѣстами можно было узнать ихъ разстояніе въ различныхъ мѣрахъ.—Для сего сперва сообщается здѣсь таблица разныхъ миль, приведенныхъ въ Геометрической шагъ. (g) —Теперь естьли принять землю за

(g) Должно сперьва нѣчто сказать о различныхъ мѣрахъ, употребляемыхъ у разныхъ народовъ для разстоянія двухъ мѣстъ. —

a) Древніе Евреи считали по лактямъ (Аммохъ), (милямъ, (суббоны путь), Парсамъ и дневнымъ путямъ или Diaeta.)

Лакоть или Аммохъ = $\frac{1}{2}$ Геометрическаго шага.

Миля или Субботы путь = 2000 лактей или 1000 Геометрическихъ шаговъ.

Парса отъ Персидскаго слова Парасанга = 4000 шаговъ Геометрическихъ.

Дневный путь или Diaeta, какъ у Римлянъ, 5 Нѣмецкихъ миль.—

b Греки имѣли стадіи различной величины; обыкновенныя, каковы Олимпійскія содержатъ 600 футъ, которые равняются 625 Римскимъ футамъ, или 125 Римскимъ шагамъ, почему 8 стадій составляли Римскую милю (milliare), ибо она имѣла 1000 Римскихъ шаговъ, которую милю Римляне означали каменными столбами.—

Египетское Скенумъ = 60 стад. или 40.

совершенной шаръ, на которомъ градусъ Экватора долженъ быть равенъ всякому

---

c) У Галловъ были Leucae, Leugae или Leuuae, каждая заключала 15000 шаговъ.

d) У древнихъ Германцовъ Rastae (растьı.) каждая 3000 шаговъ.

Всѣ сіи мѣры подвержены затрудненіямъ. —

Мѣры у Новѣйшихъ.

По Пикарду Парижскій футъ къ Рейландскому = 1440 : 1392 = 720 : 696 = 30 : 29.

По Пикарду Лонд. футъ къ Париж = $675\frac{1}{2}$: 720=1351 : 1440.

По опредѣленію членовъ Академіи наукъ Парижской и Королевскаго Лондонскаго общества, Лонд. фу. къ Париж. = 107 : 114 = 1351 $\frac{1}{19}$: 1440.

6. П. фу. = 1 туаз; 3 Лонд. фу. = 1 Иардѣ или Аглин. лакпю.

Но не входя въ подробнѣйшія изслѣдованія разныхъ измѣреній, можно вообще всѣ извѣстныя измѣренія пути, приведенныя въ Геометр. шаги представить въ слѣдующей таблицѣ:

Арапская миля содержитъ въ себѣ 1058 $\frac{14}{17}$ геом. шаговъ.

Богемская или обык. Силез.	- - -	$3468\frac{36}{173}$
Китайская { ЛИ содержитъ	- - - -	240
ПИ	- - - - - - -	2400 —
Дацкая обыкновенная	- - г - -	5000
Аглицкая обыкн.	- - - - - - - -	$857\frac{1}{7}$

градусу меридіана или широты; и естьли найдено, что въ градусѣ Экватора заключается 15 миль Нѣмецкихъ, то зная, что одну Нѣмецкую милю составляютъ 4000 Геометрическихъ шаговъ, слѣдовательно въ градусѣ Экватора будетъ оныхъ 60000, можно чрезъ дѣленіе сего послѣдняго на число Геометрическихъ шаговъ соотвѣтствующее какой нибудь мили найти, сколько такихъ миль содержится въ градусѣ Экватора, а чрезъ раздѣленіе перваго на то-

---

Французская обыкн. - - -	2400 геом. шаг.
Индѣйская - - - - - - -	2000
Ирландская - - - - - - -	1250
Италїанская - - - - - -	1000
Нидерландская - - - - - -	2727 $\frac{3}{11}$
Норвежская - - - - - - -	6000
Польская - - - - - - - -	3000
Персидская Фарсанга - - -	2700
Руская обыкн. верста - - -	571 $\frac{3}{7}$
Шведская обыкновен. - - -	5000
Швейцарская - - - - - - -	5000
Шотландская - - - - - -	1200
Ишпанская или Португальская -	3428 $\frac{4}{7}$
Нѣмецкая обыкновен. содержитъ	4000
Турецкая Берри - - - - - -	900
Венгерская обыкн. - - - - -	5000. —

же число, сколько онихЪ вЪ Нѣмецкой милѣ, что для всѣхЪ употребительныхЪ миль сообщается вЪ слѣдующей таблицѣ (h).

(h) Естли принять землю за совершенной шарЪ, то нѣтЪ никакой трудности найти разность широты и долготы мѣстЪ вЪ показанныхЪ миляхЪ; что однакоже труднѣе опредѣлить, предполагая сжатую фигуру шара. — Естьли принять его за совершенной шарЪ, то градусЪ онаго найдется, взявши среднее между самымЪ большимЪ и самымЪ меньшимЪ градусомЪ. — Самой большой градусЪ широты 57595. Самой меньшій 56625, слѣдовательно градусЪ среднїй будетЪ 57110 туазЪ, или лучше 57106 туазЪ, что происходитЪ изЪ раздѣленїя суммы всѣхЪ градусовЪ на 90°. Посему находится только градусЪ широты; градусЪ же долготы вЪ различныхЪ широтахЪ есть различенЪ. — ГрадусЪ Экватора по Мопертюи 57270, естьли же между симЪ и 57106 взять среднее, то будетЪ среднїй градусЪ содержать 57188 туазЪ; сїи раздѣля на 22828 ПарижскихЪ футЪ, которые составляютЪ Нѣмецкую милю, вЪ частномЪ числѣ будетЪ 15 НѣмецкихЪ миль, заключающихЪ по 4000 ГеометрическихЪ шаговЪ, коихЪ вЪ 15ти будетЪ 60,000, почему естли сїе количество раздѣлить на шаги, приписанные каждой милѣ вЪ

§. XIV.

Теперь принявъ землю за совершенной шаръ, можно найти на поверхности оной

прежней таблицѣ, и еще на оныя же раздѣлить 4000 геом. шаговъ, то изъ сего составится слѣдующая таблица, вышеопредѣленныхъ содержащихся въ одномъ градусѣ Экватора и въ одной Нѣмецкой милѣ

Миль	въ градусѣ Экватора	въ Нѣм. милѣ.
Арабскихъ	$56\frac{2}{3}$	$3\frac{7}{9}$
Богемскихъ или Силезскихъ обыкновенныхъ	$17\frac{3}{10}$	$1\frac{23}{150}$
Китайскихъ ЛИ	250	$16\frac{2}{3}$
Китайскихъ ПИ	25	$1\frac{2}{3}$
Датскихъ обык.	12	$\frac{4}{5}$
Аглицкихъ обыкн.	70	$4\frac{2}{3}$
Французскихъ обык.	25	$1\frac{2}{3}$
Индійскихъ	30	2
Ирландскихъ	48	$3\frac{1}{5}$
Италіанскихъ	60	4
Нидерландскихъ	22	$1\frac{7}{15}$
Норвежскихъ обык.	10	$\frac{2}{3}$
Польскихъ	20	$1\frac{1}{3}$
Персидскихъ парасанговъ	$22\frac{2}{5}$	$1\frac{13}{27}$
Русскихъ верстъ	105	7
Шведскихъ обыкн.	12	$\frac{4}{5}$

разстояніе двухъ мѣстъ, которое должно быть дуга большаго круга равнаго Экватору. —Почему 1) естьли даны будутъ мѣста, имѣющія одну долготу, но разную широту, то должно данныя широты или сложить, естьли мѣста на разныхъ полушаріяхъ, или меньшую изъ большей, буде на одномъ, вычесть; сумма или разность покажутъ искомое разстояніе (i). 2. Но

Въ градусѣ Экват.		Въ Нѣм. милѣ.
Швейцарскихъ - - -	12 - - -	$\frac{4}{5}$
Шотландскихъ - - -	50 - - -	3 $\frac{1}{3}$
Ишпанскихъ или Португ. обыкн. - - -	$17\frac{1}{2}$ - - -	1 $\frac{1}{6}$
Нѣмецкихъ - - - -	15 - - -	1
Турецкихъ Берри - -	$66\frac{2}{3}$ - - -	4 $\frac{4}{8}$
Венгерскихъ обык. - -	12 - - -	$\frac{4}{5}$
МОРСКІЯ МИЛИ.		
Аглицкихъ - - - -	20 - - -	1 $\frac{1}{3}$
Французскихъ - - -	20 - - -	1 $\frac{1}{3}$
Голландскихъ - - -	20 - - -	1 $\frac{1}{3}$
Турецкихъ - - - -	60 - - -	4

(i) Напр. Парижъ и Коркассонъ лежатъ на одной долготѣ; но Парижъ подъ широтою 48°, 50′, 10″, а Коркассонъ 43°, 12′, 51″, разность ихъ широты будетъ 5°, 27′ 19″, или въ миляхъ Нѣмецкихъ. --- Мысъ Доброй Надежды лежитъ

естьли даны будутъ два мѣста, сходствующія широтою, а долготою разнствующія; то разстояніе найдется помощію сферическаго треугольника, въ которомъ даны бока и уголъ заключающійся между ними съ тѣмъ, чтобъ найти сколько градусовъ большаго будетъ заключаться въ дугѣ проходящаго чрезъ данную широту круга. Или (k) зная широту мѣстъ можно для

подъ однимъ меридіаномъ съ Краковомъ — Южная широта того 34°, 15′; а Сѣверная сего 50°, 10′; сумма обѣихъ широтъ 84°, 25′; слѣдовательно и разстояніе мѣстъ.—

(k) Естьли же желательно узнать разстояніе двухъ мѣстъ, которыя имѣютъ одну широту, но различную долготу, то должно взять на помощь сферическую Тригонометрію, дабы найти дугу большаго круга между обѣими. — Такимъ образомъ пускай см. ф. 6. будетъ EQ Экваторъ, P полюсъ, L и M должны быть два мѣста, имѣющія одну широту, то есть, NL=OM; < LPM пускай будетъ разность долготы, а LM дуга большаго круга, то по извѣстному углу LPM, по извѣстнымъ сторонамъ PL и PM, можно найти и сторону LM. Напр. Эденбургъ и Оранієнбургъ лежатъ почти на одной широтѣ 55°, 56′, разность долготы 15°, 58′. Теперь находится

градуса круга проходящаго чрезъ оную занять означенное количество Нѣмецкихъ миль и шестидесятыхъ оной частей изъ таблицы. — Занятое количество умножить на разность долготы, произведенie покажетъ искомое разстоянie. —

по общимъ правиламъ $LM = 8^\circ, 55', 20''$.

Изъ угла M опустить отвѣсную MF на бокъ данной PL, послѣ чего въ прямоугольномъ MFP извѣстна ипотенуза PM съ угломъ острымъ P, найти часть PF слѣдующею соразмѣрностiю. Какъ S.T : косин. $<$ P = каса. Ипотен. PM: каса. PF; вычетши PF изъ PL = FL. для 3го бока, какъ Косин. PF : Косин. LF = Косин. PM : косин. LM. т. е.

С. Ц. : кос. $<$ P = кас. ипот. PM : каса. PF.

a) 10.0000000 : 9.9829140 =

9.8300769

19.8129909 = 33°, 1' = PF;

$\frac{10}{9}$ PL 34°, 4' — PF 33°, 1' = 1°, 3' FL.

b) Ко. PF 33°, 1' : ко. FL 1°, 3' = ко. PM 34°, 4' : ко LM.

9.9999271

9.9182239

19.9181600

9.9235093

9.9946507 = 8°, 58'

м.н. н.м.

8°, 58' × 15 = 134 $\frac{38}{60}$ разстоянie между Эденб. и Оранiенбургомъ.

Сїе количество миль Нѣмецкихъ для градусовъ долготы подъ различными широтами найдено чрезъ сравненїе синуса цѣлаго съ синусомъ угла служащаго дополненїемъ къ широтѣ въ первомъ содержанїи, а во второмъ полупоперечника земли или 860 Нѣмецкихъ миль съ искомымъ или полупоперечникомъ параллельнаго круга, послѣ чего можно по Геометрїи найти поперечникъ, окружность и $\frac{1}{360}$ въ Нѣмецкихъ миляхъ (1). — 3). Разстоянїе между

(1) Но сїе можно найти и помощїю таблицы, въ которой показывается содержанїе градусовъ долготы на параллельныхъ кругахъ къ градусамъ Екватора.

Найти такое содержанїе.

1. РѢШЕНИЕ. Должно найти полупоперечникъ EM круга LM (см. ф. 7.) (или какого бы то ни было параллельнаго): послѣ разрѣшенїя Δ EMC прямоугольнаго, въ которомъ извѣстно CM полу. Земли и кромѣ прямаго еще < ECM, котораго мѣрою дуга PM дополненїе къ 90° широты мѣста, чрезъ которое проходитъ кругъ параллельной, вдвое взятое EM будетъ искомаго круга поперечникъ. — Пускай напр. широ-

мѣстами имѣющими и долготу и широту различныя, находится чрезъ разрѣшеніе

та будетъ 20°, то оной дополненіе къ 90° будетъ 70°, почему будетъ С. Ц. : С. < 70°= 860 полу. З: ЕМ полупоперечнику широты 20°. --- Взявъ вмѣсто сего логарифмы

10.0000000 : 9.9799858 = (860) :
2.9344984

12.
10

2.9144842 = 822 н. м. = ЕМ.
2

1644 = 2 ЕМ=LМ.

2. По діаметру найти окружность.

7: 22 = 1644 : 5166 м. н. окружность параллельнаго круга. —

3. Сіе число миль Нѣмецкихъ раздѣливъ на 360°; можно получить число оныхъ, которое въ себѣ заключаетъ одинъ градусъ, естьли же останется дробь, то должно привести оныя въ шестидесятыя части одной мили.

н. м.

360 : 5166 = 14 $\frac{6}{60}$.

Но какъ каждой градусъ Экватора и меридіана заключаетъ въ себѣ XV миль Нѣмец. то тотъ часъ извѣстно будетъ содержаніе градусовъ меньшаго круга къ градусамъ Экватора.

сферическаго треугольника; вЪ которомЪ

Такимъ образомЪ сочинена слѣд. таблица.

Шир. град.	Мил.		Нѣм.	Шир. град.	Мил.		Нѣм.
0	15	-	0	29	13	-	7
1	14	-	59	30	12	-	59
2	14	-	59	31	12	-	51
3	14	-	58	32	12	-	43
4	14	-	57	33	12	-	35
5	14	-	56	34	12	-	26
6	14	-	55	35	12	-	17
7	14	-	53	36	12	-	8
8	14	-	51	37	11	-	59
9	14	-	48	38	11	-	49
10	14	-	46	39	11	-	39
11	14	-	43	40	11	-	29
12	14	-	40	41	11	-	19
13	14	-	37	42	11	-	9
14	14	-	33	43	10	-	58
15	14	-	29	44	10	-	47
16	14	-	25	45	10	-	36
17	14	-	21	46	10	-	25
18	14	-	16	47	10	-	14
19	14	-	11	48	10	-	[illegible]
20	14	-	6	49	9	-	50
21	14	-	0	50	9	-	38
22	13	-	54	51	9	-	26
23	13	-	48	52	9	-	14
24	13	-	42	53	9	-	2
25	13	-	35	54	8	-	49
26	13	-	29	55	8	-	36
27	13	-	22	56	8	-	23
28	13	-	15	57	8	-	10

даны бока и уголъ заключающійся между

Шир град.	Мил.		Нѣм.	Шир. град.	Мил.		Нѣм.
58	7	-	57	75	3	-	53
59	7	-	44	76	3	-	38
60	7	-	30	77	3	-	23
61	7	-	16	78	3	-	8
62	7	-	2	79	2	-	52
63	6	-	48	80	2	-	36
64	6	-	34	81	2	-	20
65	6	-	20	82	2	-	5
66	6	-	6	83	1	-	50
67	5	-	52	84	1	-	34
68	5	-	38	85	1	-	18
69	5	-	23	86	1	-	3
70	5	-	8	87	0	-	47
71	4	-	53	88	0	-	31
72	4	-	38	89	0	-	16
73	4	-	23	90	0	-	0
74	4	-	8				

Теперь естьли взять разность долготы 15°, 58′ между Эденбургомъ и Ораніенбургомъ лежащихъ на 55°, 56′ широты, и оную умножить на число миль соотвѣтствующихъ одному градусу круга сей широты въ таблицѣ, то найдется разстояніе между ними, т. е.

м. н.

подъ 55° шир. 1° = 8 36′,

подъ 56° широ 1° = 8, 23′ почему взявъ

м.

между ними среднее : $\frac{13}{2}=6+23=8,\frac{29}{60}{}' \times 15^{\circ},58'$

Нѣм. мили

$\frac{60}{60} : 509 = \frac{955}{60} : 135\,\frac{2}{60}$. Разность между симъ

ними. (m) — Буде желательно такія разстоянія находить на фигурѣ земли при

разстояніемЪ и найденнымЪ по первому случаю будетЪ 135—134=1 милѣ. Сія разность происходитЪ отЪ того, что дуга параллельнаго круга не есть самая кратчайшая линія отЪ одной точки до другой на сферической плоскости. Почему найденныя такимЪ образомЪ разстоянія не совершенно вѣрны.

(m Естьли будутЪ даны мѣста, имѣющія и долготу и широту различную, (см. ф. 8. то △ POL, вЪ которомЪ бока PO и PL дополненія широтЪ кЪ 90°, и уголЪ включающій я P данЪ, должно разрѣшить по сферической тригонометріи, послѣ чего найдется третій бокЪ OL. Напри: Москва подЪ 55°, 18′ широты, подЪ 62°, 23′ долготы, а ПарижЪ подЪ 48°, 50′ широты подЪ 22°, 23′ долготы, считая долготы для обѣихЪ мѣстЪ отЪ Пикотенерифе; найти разстояніе между ними.

Моск. 62°, 23′
Пар. 22 , 23′
40° разность долготы = < OPL

г. ш.
90°
55°, 18′
34°, 42′ = PL

г. ш.
90°
48° 50′
41° 10′ = OP.

полюсахъ сжатой, то должно какъ для мѣстъ, различающихся только одною широтою (п), такъ и для мѣстъ, которыхъ

С. Ц: Кос. < P 40° = Кас. Ипот. PL : каса. PR.

10,0000000 : 9. 8842540

9. 8403776

19. 7246316 = Кас. PR = 27°, 56′

10

9

40°, 10′ = OP

27°, 56′ = PR

13°, 14 = RO

Кос. PR. 27°, 56′ : Кос. RO 13°, 14′ = Кос. PL 34° 42′ : Кос. OL

9.9883118

9.9149479

19.9032567

9.9462032

9.9570565 = Коси. OL = 25°, 4′

25°, 4′

м. н. 15

125

25

375

1

376 Нѣм. миль = OL разстоянію между Москвою и Парижемъ.

60° : 15 = 4′ : 1 Нѣм. мил.

4

60 | 60 | 1

× 7 вер. Россійс.

2632 столько верстъ.

(п) Сіе опредѣленіе отдаленія мѣстъ было на шарѣ, на фигурѣ же земли при полюсахъ сжатой опредѣляется разстояніе мѣстъ слѣдующимъ

только одна долгота не одинакова, употреблять таблицу градусовъ широты на меридіанѣ и градусовъ долготы на параллельныхъ кругахъ Экватору, сочиненную Г. Мопертви, которые складывать или вычитать должно смотря по обстоятельствамъ (o). Способъ находить разстоянія

образомъ: естьли мѣста различаются широтою; то сыскавъ дугу полуденнаго круга въ градусахъ, найди сумму оныхъ по таблицѣ Господина Мопертви во Француз. туазахъ. Напримѣръ: Кракова сѣверная широта 50°, 10′=2549921 туазамъ, а Мысъ Доброй Надежды лежитъ на 31°, 15′ южной широты, что=1945415 туазамъ, почему вся дуга между сими мѣстами будетъ 4795336 туазъ. Естьли сіе разстояніе привелши въ Нѣмецкіе мили сравнить съ разстояніемъ найденнымъ на сферѣ, то разность покажетъ, что разстоянія на сжатой фигурѣ гораздо короче ---

(o) Естьли же мѣста различаются только долготою, то безъ великой ошибки можно найти разстояніе оныхъ умноживъ разность долготы на число туазъ, опредѣленныхъ Г. Мопертви для параллельнаго круга подъ данною широтою, или употребляя таблицу, въ которой опредѣлены градусы на параллельныхъ кругахъ въ Нѣмец. миляхъ.

на сжатой при полюсахъ фигурѣ земли между мѣстами имѣющими и долготу и широту различную показываетъ Г. Бугеръ; (смотри Löwens Kentniß der Erdkugel P. 2. S. 166—174) однако сіи разстоянія мѣстъ по причинѣ многихъ естественныхъ препятствій не употребительны ни на сухомъ пути, ни на морѣ. — (р)

§. XV.

Понятіе о движеніи земли около оси и около солнца, о положеніи мѣстъ въ

(р) Большія рѣки, моря, болота, заливы, горы, лѣса и другія естественныя препятствія, часто не позволяютъ путешествующему держаться прямой линіи, а естьли бы и сихъ препятствій не было, то однако обыкновенныя дороги положены не по дугѣ большаго круга, но по большой части по положенію мѣстъ, которыя служатъ для отклоненія.---На морѣ мысы, острова, мели и камни препятствуютъ кораблю плыть по прямой линіи; да естьли бы и сего не было, такъ препятствуютъ Штурману вѣтры держать корабль въ такомъ направленіи, что бы онъ всегда описывалъ дугу большаго круга.

длину и широту, что описываемо было доселѣ, производитъ въ насъ вниманіе къ тѣмъ перемѣнамъ на земной поверхности, которыя слѣдуютъ отъ сего двойственнаго движенія земли и отъ положенія мѣстъ на оной.— Когда дѣйствительно обращается около солнца земля въ годъ по Эклиптикѣ, то мы не ощущая сего обращенія, представляемъ себѣ, что обращается солнце по оной. (см. §. 9.) Почему солнце и земля суть всегда въ противоположенныхъ знакахъ Эклиптики, съ которою Экваторъ пересѣкается подъ угломъ 23° ½, а посему ось земли во всѣхъ положеніяхъ оной должна быть параллельна съ осью міра. — Точки пересѣченія Экватора съ Эклиптикою суть двѣ ♈ и ♎, которыя называются равноденственными отъ равенства дня и ночи по всему земному шару, когда солнце вступивъ въ оныя дневное теченіе совершаетъ по Экватору. И такъ естьли солнце придетъ въ начало овна, то земля должна быть въ началѣ вѣсовъ, что случается 9го Марта.— На поверхности земной всѣ круги

параллельные Экватору, будутъ полуосвѣщены такъ какъ и онъ самъ. — Теперь солнце перешедъ Экваторъ, будетъ отъ онаго удаляться на Сѣверъ чрезъ знаки ♉ ♊ даже до ♋, когда напротивъ того земля изъ ♎ чрезъ ♏ ♐ будетъ итти въ знакъ козерога. — Когда же солнце прiидетъ въ рака, а земля въ противоположенной знакъ, что бываетъ 10го Iюня, то на сѣверномъ полушарiи земли всѣ круги, коихъ освѣщенiе увеличивалось съ равноденствiя будутъ освѣщены больше половины, полярной кругъ весь, на Южной же бываетъ тому противное. — Сiе самое большое освѣщенiе до пришествiя солнца въ вѣсы, будетъ уменьшаться соразмѣрно увеличенiю онаго, которое имѣло мѣсто во время прехожденiя солнца изъ ♈ въ рака, пока наконецъ, когда земля придетъ въ овна, а солнце въ вѣсы, что случается 10го Сентября, всѣ круги на обоихъ полушарiяхъ будутъ освѣщены до половины. — Послѣ сего при удаленiи солнца отъ Экватора чрезъ скорпiона и стрѣльца въ Козерогъ, освѣщенiе на сѣверномъ полушарiи умаляется такою мѣрою, какою въ южной

увеличивается, пока сіе несходство до того увеличится, что при вступленіи солнца въ Козерогъ, что бываетъ 10 Декабря, Сѣверной полярной кругъ совсѣмъ помрачится, а Южной будетъ освѣщенъ весь.— Сіе самое большее освѣщеніе на Югѣ во время перехожденія солнца изъ Козерога въ знакъ овна умаляется такою мѣрою, какою прежде возрастало, пока наконецъ во время вступленія солнца въ овна всѣ круги параллельные Экватору будутъ освѣщены до половины.—

§ XVI.

Время обращенія такого или годъ обыкновенно раздѣляется на четыре времена, называемыя весною, лѣтомъ, осенью и зимою.—Онѣ суть естественныя, когда берется только одна теплота и холодъ въ уваженіе; и маѳематическія, ежели начало и окончаніе оныхъ опредѣляется высотою солнца или разстояніемъ онаго отъ надголовной точки.— И такъ маѳематическое лѣто есть собственно, то время года, которое начинается при самомъ меньшемъ разстояніи солнца въ пол-

день отъ зенита, а кончится, когда онаго разстояніе будетъ среднимъ между самымъ меньшимъ и самымъ большимъ.— Окончаніе лѣта есть начало маѳематической осени. Когда же солнце будетъ имѣть отъ зенита самое большее разстояніе, тогда по окончаніи осени начнется зима, которая продолжается до тѣхъ поръ, пока солнце не придетъ въ среднее разстояніе отъ надголовной точки. Съ симъ разстояніемъ начинается весна, которой окончаніе какъ и начало лѣта опредѣляетъ самое меньшее разстояніе отъ зенита въ полуденной линіи находящагося солнца.

§ XVII.

Послѣдствіе сихъ четырехъ временъ года не вездѣ есть одинаково; ибо не во всѣхъ мѣстахъ солнце въ одно и тоже время имѣетъ одну и туже высоту.— Въ нѣкоторыхъ самое меньшее разстояніе онаго отъ зенита, самое большее и среднее бываетъ въ годъ два раза, въ другихъ напротивъ того только однажды.—Подъ поворотными кругами и за оными слѣдуютъ они такъ, какъ мы сѣверные жители

оныя примѣчаемъ, съ тѣмъ только различіемъ, что южныя времена всегда противны сѣвернымъ. — Подъ Экваторомъ и кругами заключающимися между тропиками число оныхъ и послѣдствіе совсѣмъ иное.— Здѣсь должно разсмотрѣть какъ то такъ и другое.

Когда солнце находится въ ракѣ, то разстояніе онаго отъ зенита сѣверныхъ жителей подъ тропикомъ рака и за онымъ есть самое меньшее, напротивъ того отъ Козерога и отъ зенита южныхъ живущихъ за тропикомъ Козерога самое большее, а посему у всѣхъ сѣверныхъ жителей начинается тогда лѣто, а у всѣхъ южныхъ зима.—Естьлиже солнце изъ рака чрезъ льва, дѣву придетъ въ вѣсы или въ Экваторъ, то для сѣверныхъ жителей разстояніе солнца отъ зенита будетъ превышать тогда самое меньшее 23°, 28′, 30″, такъ какъ столькими же градусами для южныхъ уменьшится самое большее разстояніе онаго отъ ихъ зенита; а посему у Сѣверныхъ будетъ тогда начало осени, а у Южныхъ начало весны.—Когдаже солнце придетъ въ знакъ козерога,

далѣе котораго на югъ оно не удаляется, то сѣверные жители видятъ тогда солнце въ самомъ большемъ разстояніи отъ зенита, а посему имѣютъ начало зимы; Южные же начало лѣта; ибо тогда солнце отстоитъ отъ ихъ зенита на самое меньшее число градусовъ. — Буди же наконецъ солнце пріидетъ въ знакъ овна, или въ Экваторъ, тогда самое большее разстояніе солнца отъ зенита сѣверныхъ уменьшится 23°, 28′, 30″; а самое меньшее отъ зенита южныхъ столькими градусами увеличится; а посему у сѣверныхъ начинается тогда послѣ зимы весна, а у южныхъ послѣ лѣта осѣнь. — Изъ сего видно, что внѣ обоихъ поворотныхъ круговъ и подъ ними всѣ времена года имѣютъ начало и окончаніе въ одно время. —

Жители находящіеся подъ Экваторомъ имѣютъ два лѣта, двѣ зимы, двѣ осени и двѣ весны. — Первое лѣто ихъ начинается, когда солнце вступитъ въ знакъ овна; второе же когда вступитъ въ знакъ вѣсовъ; ибо солнце въ обоихъ случаяхъ имѣетъ самое малѣйшее разстояніе отъ надголовной точки, или лучше стоитъ прямо

надЪ головою.— Между первымЪ и вторымЪ лѣтомЪ имѣютЪ они первую осѣнь, первую зиму и первую весну.— Сія ихЪ осѣнь начинается тогда, когда солнце удалится отЪ Экватора на 11°, 44′, 15″ то есть когда будетЪ имѣть разстояніе отЪ Экваторнаго зенита среднее между самымЪ меньшимЪ и самымЪ большимЪ, или когда солнце будетЪ вЪ 45′, 4″ тельца.— Когда же солнце придетЪ вЪ рака, то сЪ окончаніемЪ осѣни начинается у нихЪ зима; ибо тогда солнце будетЪ вЪ самомЪ большемЪ разстояніи отЪ ихЪ зе[illegible]ма: когда же солнце придетЪ вЪ 2[illegible]°, [illegible]″ Льва, и будетЪ опять вЪ среднемЪ [illegible]ояніи отЪ зенита, тогда послѣ зимы [illegible]тся первая весна, оканчивающаяся вторымЪ лѣтомЪ. ТакимЪ же образомЪ послѣ втораго лѣта слѣдуютЪ вторая осень, вторая зима и вторая весна, когда солнце переходитЪ [illegible] шесть небесныхЪ знаковЪ на южной половинѣ Эклиптики. —Первая осѣнь, зима и весна для различія отЪ южныхЪ называются сѣверными. Но у жителей между ЭкваторомЪ и поворотнымЪ кругомЪ на обоихЪ полушаріяхЪ времена года

суть со всѣмъ другаго свойства. — Живущіе между тропикомъ рака и 7°, 49′, 30″ сѣверной широты имѣютъ начало зимы, когда солнце вступитъ въ Козерога, слѣдовательно въ одно время со всѣми сѣверными жителями; но начало прочихъ временъ года случается не въ одно время. — Первое лѣто начинается, когда солнце удаляется отъ Экватора въ первой разъ, а второе, когда возвращаясь къ оному въ другой разъ стоитъ у нихъ надъ головою. — Между сими лѣтами не можетъ быть ни весны, ни осени; ибо солнце не можетъ быть въ среднемъ разстояніи отъ зенита сихъ жителей; наприм. живущіе подъ 10° сѣверной широты имѣютъ два лѣта по причинѣ двухъ стояній солнца надъ головою, но между сими лѣтами нѣтъ у нихъ ни осени, ни весны; ибо самое большее разстояніе солнца отъ ихъ зенита равняется 33°, 28′, 30″, что бываетъ, когда солнце вступитъ въ Козерога и начнется на сѣверѣ зима; самое меньшее = 0 Среднему должно быть 16°, 39′, 15″; но какъ солнце между двумя лѣтами

не удаляется отъ зенита сихъ жителей болѣе 15°, 28′, 30″ когда ему должно быть въ ракѣ, то по сему нѣтъ между ними ни лѣта, ни осени.—Осѣнь ихъ начинается, когда солнце перешедъ Экваторъ, станетъ удаляться на Югъ и отойдетъ отъ онаго на 6°, 4′, 15″, или когда оно находится въ 17°, 7′, 21″ вѣсовъ; весна же, когда возвращаясь отъ тропика Козерога на столько же градусовъ приближится къ оному, или когда будетъ въ 21°, 51′ 39″ рыбъ. — Тоже можно сказать о времени жителей между помянутымъ числомъ градусовъ Южной широты и тропикомъ Козерога.. Живущіе между помянутою какъ южною такъ и сѣверною широтою и между Экваторомъ имѣютъ удивительную перемѣну временъ года; за первымъ лѣтомъ слѣдуетъ у нихъ осѣнь или весна, потомъ второе лѣто, осѣнь, зима весна. Что все можетъ быть опредѣлено тремя разстояніями солнца отъ ихъ зенита.—

§ XVIII.

Такія перемѣны въ году происходятъ отъ дѣйствительнаго движенія земли по ея пути около солнца; но какія могли бы произойти слѣдствія отъ того, естьли бы она находилася въ совершенномъ спокойствіи т. е. естьли бы ни около солнца, ни около собственной оси въ 24 часа не обращалася?— Земля заимствуетъ свѣтъ отъ солнца; и дуга ея освѣщенія 180° превосходитъ 32°, 15′, 0″; ибо она меньше солнца. И такъ ежели бы она была недвижима, то однѣ части были бы всегда освѣщены, а другія покрыты вѣчнымъ мракомъ.— Буди же бы она обращалася только около солнца, а не вмѣстѣ и около своей оси, то одна половина была бы чрезъ полгода освѣщена, а другая столько же времени помрачена; но верховная причина всѣхъ благъ ощущаемыхъ чувственною природою, дала ей силу обращаться около оси, ибо чувствующія твари отнюдь не могли бы столь долгое время обойтися безъ теплоты солнечной и безъ свѣта; а другія не въ состояніи бы были вытерпѣть безпрестан-

наго зною и освѣщенія; отъ сего единственно движенія ея имѣютъ твари попеременно въ 24 часа свѣтъ и мракъ, или день и ночь.— Время обращенія около оси называется математическимъ днемъ.. — Поелику скорость обращенія всегда себѣ равна, то и дни такіе должны быть равны; но какъ земля въ сіе обращеніе по своей дорогѣ уходитъ на Востокъ, то сіи дни мало имѣютъ пользы въ раздѣленіи времени.—Физической или естественной день есть время, въ которое солнце приходитъ опять къ тому же меридіану, отъ котораго отошло, или есть время прошедшее между двумя непосредственно одинъ за другимъ слѣдующими полднями. — Такой день былъ бы всегда равенъ математическому, естьли бы земля не обращалася отъ Запада на Востокъ по своей дорогѣ. Но какъ земля во время движенія около оси идетъ вмѣстѣ и на Востокъ, то всякой полуденной кругъ долженъ движеніемъ своимъ пройти болѣе нежели всю окружность; но какъ и въ сей излишней дугѣ есть многія неровности,

вЪ которыя входить здѣсь не мѣсто, то оттуду происходятЪ различные естественные дни, для которыхЪ Астрономы берутЪ среднiй день одинаковой долготы чрезЪ весь годЪ, которой раздѣляютЪ они на 24 часа, изЪ коихЪ 23 часа, 56′, 4″, 6‴ опредѣляются математическому дню, такЪ что естественной бываетЪ иногда долѣ, иногда короче, а только четыре раза вЪ годЪ бываетЪ равенЪ среднему, т. е. 11 февраля, 15 Мая, 25 Iюля и 1 Ноября; ибо вЪ сiи 4 дни солнце имѣетЪ прямое ухожденiе на ВостокЪ 59′, 8″,20‴. — ВЪ последствiи сей день всегда мы будемЪ имѣть вЪ глазахЪ, не входя вЪ сравненiе, помощiю котораго Астрономы среднее время превращаютЪ вЪ истинное, а истинное вЪ среднее. —

§ XIX.

ВЪ общежитiи ту часть естественнаго дня, вЪ которой солнце кажется надЪ горизонтомЪ даннаго мѣста, обыкновенно называютЪ днемЪ; туже часть онаго, вЪ которой солнце находится подЪ горизонтомЪ,

ночью; объ части вмѣстѣ составляютъ 24 часа. — Дабы намъ теперь лучше вникнуть въ перемѣны, оказывающіяся при послѣдствіяхъ дня и ночи, должно сперьва взять въ уважение различное положеніе къ горизонту полюсовъ и Экватора. I. (см. фиг. 10) Когда Экваторъ AQ со всѣми своими параллельными кругами стоитъ подъ прямымъ угломъ на плоскости горизонта HP, то сіе положеніе его къ горизонту называется прямое.—Полюсы лежатъ тогда на плоскости горизонта, и ось земли составляетъ поперечникъ онаго. Поелику же зенитъ сего горизонта долженъ быть на Экваторѣ въ A, то видно, что всѣ обитатели находящіеся подъ Экваторомъ имѣютъ прямую сферу; поелику, гдѣ бы солнце ни находилось въ зодіакѣ, дневные его круги, какъ параллельные Экватору, пересѣкаются горизонтомъ на двѣ равныя части; то изъ сего слѣдуетъ: 1) что солнце и прочія тѣла столько же времени медлятъ на горизонтѣ, сколько подъ онымъ; почему всегда тамъ должно быть равноденствію. 2) что всѣ небесныя тѣла тамъ восходятъ и захо-

дятъ и притомъ подъ прямымъ угломъ къ горизонту, поелику круги ихъ движенія суть параллельны Экватору. 3) что солнце бываетъ тутъ два раза въ году надъ головою, а притомъ имѣетъ уклоненіе отъ онаго или на сѣверное или на южное полушаріе. 4) поелику жители отъ перехожденія солнца два раза въ году не бросаютъ полуденной тѣни, въ прочія жъ времена года бросаютъ оную или на сѣверъ, когда солнце въ южной половинѣ, или на югъ, когда солнце въ сѣверной, то посему называются они aſkioi (безтѣнные) и amphiſkioi (двутѣнные) — II. (смот. фиг. 11.) Естьли же Экваторъ съ горизонтомъ не составляетъ никакого угла, такъ что полюсъ P находится въ зенитѣ, а Экваторъ лежитъ на горизонтѣ и имѣетъ съ нимъ общій поперечникъ, то тогда онъ и ему параллельные круги лежатъ съ горизонтомъ параллельно; а посему и о тѣхъ жителяхъ, коихъ горизонтъ имѣетъ такое положеніе, говорится, они живутъ на сферѣ параллельной — Такую сферу должны бы имѣть живущіе подъ полюсомъ,

есть ли бы они были; ибо полюсъ по положенію Экватора и горизонта долженъ отстоять на 90°, слѣдовательно быть въ зенитѣ. — На такой параллельной сферѣ 1) одна половина шара и неба должна всегда быть надъ горизонтомъ, а другая подъ онымъ. — 2) Всѣ неподвижные звѣзды, находящіеся между полюсомъ и Экваторомъ, обходятъ кругомъ въ одинакой высотѣ отъ горизонта, а посему никогда не заходятъ, когда напротивъ того неподвижные звѣзды, находящіяся между Экваторомъ и противуположеннымъ полюсомъ, невидимы бываютъ на горизонтѣ. — 3) Изъ сей параллельности слѣдуетъ, что солнце для жителей сѣвернаго полюса всегда бываетъ видимо на горизонтѣ, чрезъ все то время, какъ оно проходитъ сѣверную часть Эклиптики; слѣдовательно чрезъ цѣлые шесть мѣсяцовъ бываетъ у нихъ день; напротивъ того проходя южные знаки Эклиптики бываетъ оно для нихъ подъ горизонтомъ чрезъ столько же времени; отъ чего цѣлые полгода ночь, освѣщаемая впрочемъ безпрестанными сумерками, по причинѣ неболь-

шой глубины солнца подъ горизонтомъ. 4) Поелику же у сихъ жителей солнце, когда появится на горизонтѣ, чрезъ полгода не заходитъ, но обходитъ всякія 24 часа кругомъ, то посему называются они Periskioi (окололтѣнные). III. (смотр. фиг. 12. В.ѣ тѣ, которые внѣ Экватора и полюсовъ живутъ, или которые между которымъ нибудь полюсомъ и Экваторомъ живутъ, имѣютъ сферу косвенную, такъ что Экваторъ АО съ горизонтомъ HR составляютъ уголъ острой.— Сей уголъ тѣмъ менѣе становится, чѣмъ ближе мѣсто къ полюсу; ибо Экваторъ на столько градусовъ наклоненъ къ горизонту, на сколько мѣсто отстоитъ отъ полюса. —Изъ сего слѣдуетъ: 1) Что у жителей такой сферы звѣзды восходятъ и заходятъ косвенно, и нѣкоторыя изъ нихъ всегда кажутся на горизонтѣ, а нѣкоторыя никогда видимы не бываютъ. 2) Что только одинъ Экваторъ горизонтомъ ихъ раздѣленъ на двѣ равныя части, а протчіе параллельные круги между Экваторомъ и полюсами, раздѣляются на двѣ

неравныя части, которая неравность во раздѣленіи тѣмъ болѣе становится, чѣмъ далѣе они отстоятъ отъ Экватора. Такое неравное раздѣленіе есть причиною неравенства дней и ночей. Ибо чѣмъ болѣе возвышеніе полюса, тѣмъ большая часть круга дневнаго во время солнцестоянія на горизонтѣ, и тѣмъ меньшая подъ горизонтомъ; отъ чего происходитъ, что долгжайшій день съ возвышеніемъ полюса растетъ, пока наконецъ у тѣхъ, которые живутъ подъ широтою 66 $\frac{1}{2}^{\circ}$, или полярнымъ кругомъ, день уравнится 24 часамъ. 3) Тѣ, которые живутъ ниже сей широты и на обѣихъ полушаріяхъ, поелику полуденную тѣнь одни бросаютъ на сѣверъ, а другіе на югъ, называются heteroſkioi (разнотѣнные). — Сверхъ сего тѣ, которые живутъ на ономъ параллельномъ кругѣ на 180° между собою называются perioikoi (околоживущіе). — Живущіе подъ однимъ меридіаномъ на двухъ параллельныхъ по сю и по ту сторону Экватора равномѣрно отстоящихъ, antoikoi (противоживу-

щіе), на сихъ же, но на противоположенныхъ частяхъ меридіана antichthones, antipodes (противоножники).

§ XX.

Что касается до найденія долготы дня подъ данною широтою, то она находится, 1. Естьли по извѣстному мѣсту солнца въ Эклиптикѣ, и уклоненію онаго отъ Экватора, взяты будутъ восхожденія онаго прямое и косвенное для данной широты, то сумма косвеннаго восхожденія и четверти Экватора покажутъ полудневную дугу солнечнаго теченія для даннаго мѣста, естьли оно и солнце находится въ одномъ полушаріи; разность же оныхъ дастъ также полудневную дугу, естьли мѣсто и солнце не въ одномъ полушаріи. — Сію половинную дневную дугу превратившъ въ часы, можно получить половину дня, которая будучи умножена на 2, произведетъ количество дня для даннаго мѣста и времени. — Сіе собственно принадлежитъ къ Астрономіи. — 2 Находится помощію земнаго искуственнаго шара (смотри Мат. Географіи изданной для Народ. Учил. § 10).

§ XXI.

Но мы пользуемся свѣтомъ солнечнымъ до восхожденія солнца и по захожденіи онаго, однако же сей свѣтъ въ количество дня не входитъ, и для различія обыкновенно называется сумерками до восхожденія утренними, а по захожденіи вечерними. — Причиною сего свѣта есть преломленіе солнечныхъ лучей чрезъ атмосферу. — Польза для нашихъ глазъ отъ сего та, что они не вдругъ послѣ мрака видятъ полной свѣтъ, и не вдругъ изъ свѣта въ густой мракъ переходятъ, что было бы для нихъ весьма вредно. — Утренніе сумерки вообще начинаются тогда, когда воздухъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ солнцу должно восходить, начинаетъ озаряться; а вечерніе кончатся, когда воздухъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ зашло солнце, перестаетъ быть свѣтлымъ. — Поелику въ семъ случаѣ весьма много зависитъ не только отъ свойства воздуха, но и глазъ, то посему не можно точно и вообще опредѣлить продолженія сумерковъ и глубины солнца подъ горизонтомъ, когда то есть сумерки начинаться и кончиться должны. —

Новые испытатели природы принимают двое сумерки, изъ коихъ первые начинаются тогда, когда солнце меньше 20° находится подъ горизонтомъ, а последніе кончатся когда солнце не опустилось еще на 20° подъ онымъ. — Вечерніе долѣ утреннихъ, и лѣтніе зимнихъ; и о лѣтомъ, когда солнце возлѣ точки солнцестоянія обращается на косвенной сферѣ, гдѣ возвышеніе полюса будетъ больше 48°, сумерки чрезъ цѣлую ночь продолжаются. — Во время равноденствій и на прямой сферѣ, или у живущихъ подъ Экваторомъ продолженіе сумерковъ можно опредѣлить безъ трудности. — Но въ другія времена года, въ различныхъ градусахъ широты и при различныхъ уклоненіяхъ солнца дѣлается сіе съ немалымъ затрудненіемъ. — Для втораго рода сумерковъ до сихъ еще поръ не найдены непремѣнные законы. — Сей свѣтъ, которой Кассини подъ именемъ lumen Zodiacale или свѣтъ Зодіакальный описалъ, въ нашихъ Сѣверныхъ земляхъ оказывается почти только весною да осенью,

и въ самомъ живѣйшемъ блистаніи по утру около половины Октября, и къ вечеру подъ исходъ Февраля и въ началѣ Марта. —

§. XXII.

Изъ всего сего явствуетъ, что долгота дней между Екваторомъ и полярными кругами есть различна, а отъ полярныхъ круговъ до полюса должайшій день опредѣляется цѣлыми мѣсяцами. — По сей причинѣ чрезъ каждой градусъ широты, гдѣ должайшій день получасомъ бываетъ больше нежели подъ какою нибудь другою проводится параллельной кругъ. Разстояніе между двумя параллельными кругами называется климатомъ. —

Древніе до Птоломея считали оныхъ только семь, и называли оные по имени достопамятныхъ земель и городовъ. — Первой климатъ проходилъ чрезъ Меропу въ Еѳіопіи и начинался отъ 8°, 25′. Вторый чрезъ Сіену въ верхнемъ Египтѣ подъ тропикомъ рака. Третій чрезъ Александрію въ нижнемъ Египтѣ; четвертой чрезъ островъ Родосъ. Пятой чрезъ Римъ; Ше-

стой чрезъ Геллеспонтъ; седмой наконецъ чрезъ устья Борисѳена (Днѣпра). —Птоломей сiи климаты умножилъ другими двумя, изъ коихъ одинъ помѣстилъ онъ между 6 и 7, и считалъ его проходящимъ чрезъ Понтъ Эвксинской, а другой полагалъ за седьмымъ чрезъ Рифейскiе горы.—

Новѣйшiе считаютъ до 66°, 31′ широты 24 климата, къ которымъ присовокупляются еще 6 не собственныхъ взятыхъ отъ 66°, 31′ до самаго полюса, гдѣ должайшiй день опредѣляется цѣлыми мѣсяцами.—Составленiе таблицы климатовъ основывается на рѣшенiи слѣдующей задачи: По данному количеству самаго должайшаго дня найти возвышенiе полюса.

Рѣшенiе. 1. Изъ половины дня вычесть 6 часовъ; остатокъ привести въ части Экватора, чтобъ имѣть разность восхожденiя солнца въ тропикѣ.—

2. Рѣшить треугольникъ OSL (см. фиг. 13), въ которомъ кромѣ OL разности восхожденiя, извѣстно уклоненiе

солнца SL, найти уголъ O; Син. бока OL: C. Ц = Кас. SL: Кас. угла O, котораго мѣра RQ есть дополненіе PR къ 90°. И такъ

Клим.	Параллели подъ мир	разн. меж. ними.	должайш. день.
I	до 8°, 2'	8°, 25'	12½ час.
II	16, 25	8, 0	13
III	23 50	7, 25	13½
IV	30, 20	6, 30	14
V	36, 28	6, 8	14½
VI	41, 22	4, 54	15
VII	45, 29	4, 7	15½
VIII	49, 1	3 32	16
IX	51, 58	2, 57	16½
X	54, 27	2, 29	17
XI	56, 37	2, 10	17½
XII	58, 29	1, 52	18
XIII	59, 58	1, 29	18½
XIV	61, 18	1, 20	19
XV	62, 21	1, 7	19½
XVI	63, 22	— 57	20
XVII	64, 6	— 41	20½
XVIII	64, 49	— 43	21
XIX	65, 21	— 32	21½
XX	65, 47	— 26	22
XXI	66, 6	— 19	22½

Клим.	Параллель подъ шир.	разн. меж ними.	должайш. день.
XXII	66° 20′	—° 14′	23 часа.
XXIII	66, 28	— 8	23½
XXIV	66, 31	— 3	24.
XXV	67, 30	— 59	1 мѣс.
XXVI	69, 30	2°, —	2
XXVII	73, 20	3 50	3
XXVIII	78, 20	5, 0	4
XXIX	84, 0	5, 40	5
XXX	90, 0	6, 0	6.

Въ послѣднихъ 6 несобственныхъ климатахъ, хотя также должайшій день прибавляется часами и получасами, однако на весьма малыхъ и почти непримѣтныхъ частяхъ градуса; по сей то причинѣ и параллельныя линіи здѣсь положены въ столь отдаленномъ между собою разстояніи, что по-оному должайшій день мѣсяцемъ увеличивается. Приведенная теперь таблица служитъ и для Южнаго полушарія, только что сіи земныя полосы называются не климатами, но антиклиматами. —

§ XXIII.

Разсмотрѣвъ освѣщеніе земли происходящее отъ солнца, должно теперь нѣсколько взглядовъ посвятить второму онаго дѣйствію, то есть согрѣтію земли отъ солнца. — Хотя въ солнечныхъ лучахъ свѣтъ съ теплотою неразлученъ; однакожъ вообще еще не извѣстно, всегда ли они совмѣстны и однимъ ли законамъ подвержены. — Оставя маѳематическія изслѣдованія солнечныхъ лучей и ихъ дѣйствія въ произведеніи теплоты, здѣсь должно себя ограничить нѣкоторыми немногими физическими умозрѣніями. — Опытъ насъ научаетъ, что жаръ всякой день тотчасъ послѣ восхожденія солнца увеличивается даже до двухъ часовъ по полудни, естьли не сдѣлаютъ въ томъ перемѣны облака, или другія препятствія. Слѣдовательно жаръ, произведенной солнечными лучами въ воздухѣ и на поверхности земнаго шара перестаетъ не вдругъ по захожденіи, ибо впрочемъ должно бы было быть самому сильному жару точно въ полдень, а не въ два часа. —

чѣмъ долѣ солнце медлитъ надъ горизонтомъ, тѣмъ болѣе увеличивается зной. — Тогдаже онъ начинаетъ умаляться, когда солнце спустится столь низко, что по причинѣ малой своей высоты бросаетъ на туже поверхность весьма мало, да и то косвенные лучи. И такъ зной увеличивается отъ долговременнаго пребыванія солнца на горизонтѣ. — Тоже можно сказать и о холодѣ, котораго самая большая степень бываетъ по утру при восхожденіи солнца, а не ночью, въ которое время онъ по первому взгляду долженъ быть самый лютѣйшій, естьли солнце глубоко еще стоитъ подъ горизонтомъ. Того же свойства суть и цѣлые годы. — Самые жаркіе дни не всегда бываютъ во время солнцестоянія лѣтняго, когда солнце чрезъ самое должайшее время пребываетъ на горизонтѣ, но когда дни начинаютъ умаляться. — Самую большую стужу чувствуемъ не во время солнцестоянія зимняго, но всегда почти около половины или подъ конецъ Генваря, а иногда еще и пожже. — Другое обстоятельство, котораго не должно упустить

при разсматриваніи согрѣтія земли, есть то, что хотя атмосфера земли многіе солнечные лучи пропускаетъ, многіе однако же и отражаетъ.— Самой воздухъ не только состоитъ изъ маленькихъ тѣлъ, но еще наполненъ довольнымъ количествомъ водяныхъ частицъ и испареніями всякаго роду тѣлъ, которыя производятъ различные перемѣны въ дѣйствіи солнечныхъ лучей, которыхъ однако же не можно склонять къ математическому вычисленію. —

§ XXIV.

Отъ сего различія дѣйствія солнца и различной широты мѣстъ произошло раздѣленіе поверхности земной на зоны или поясы. — Подъ симъ наименованіемъ какъ древніе, такъ и новые Географы понимаютъ части поверхности земной лежащія между полюсомъ и его кругомъ, между симъ и между обоими поворотными кругами. — Но какъ есть два полюса и два полярные круга, то уже древніе считали пять зонъ; хотя нѣкоторые среднюю раздѣляли на двѣ, слѣдовательно всѣхъ принимали шесть.

I. Средняя изъ пяти зонъ называется жаркою, (zona torrida) которую Страбонъ называетъ diakaikavmene Она заключается между поворотными кругами, и раздѣляется Экваторомъ на двѣ равныя части; такъ что на обѣ стороны простирается до 23°, 28′, 30″, и вообще заключаетъ въ себѣ 46°, 57′ широты. Большая часть островов Индѣйскаго моря, часть Китая, Камбуя, Сіама, часть Аравіи, большая часть Африки находится въ оной. — Естьли бы земля была совершенной шаръ, то вся плоскость сей жаркой зоны содержала бы 6,372,300 $\frac{3}{10}$ квадратныхъ Голландскихъ часовыхъ миль, или 3,842,008$\frac{6}{17}$ Нѣмецкихъ миль: а естьли взять въ уваженіе Эллиптическую сжатую фигуру, то сія плоскость будетъ больше прежней 12,641ю квадратною Голландскою милею. —

II. На обѣихъ сторонахъ жаркаго пояса находятся умѣренныя (zonae temperatae), и при томъ на Сѣверъ Сѣверная, лежащая между поворотнымъ кругомъ рака и сѣвернымъ полярнымъ кругомъ,

или между 23°, 28′, 30″ и 66°, 31′, 30″ сѣверной широты. Въ семъ поясѣ находится большая часть Европы большая часть Азіи, Сѣверныя стороны Африки и большая часть Сѣверной Америки. — Южная умѣренная зона находится между поворотнымъ кругомъ козерога и южнымъ полярнымъ кругомъ, или между 23°, 28′, 30″ и 66°, 31′, 30″ южной широты такъ, что въ оной не много земли находится, исключая южную часть Африки, и нѣкоторую Южной Америки съ нѣкоторыми неизвѣстными землями. — Прочее уповательно покрыто моремъ. — Ессли представить землю совершеннымъ шаромъ, то каждая изъ сихъ умѣренныхъ зонъ заключаетъ въ себѣ 4,150,250 квадрат. Голланд. часовыхъ миль, или 2,335,032 $\frac{481}{1775}$ Нѣмецкихъ миль, а на Эллиптической фигурѣ будетъ въ нихъ 4104556 I. К. часовыхъ миль. —

III. Холодныя Зоны (zonae frigidae) заключаются между полярными кругами, такъ что сѣверной полярной кругъ Сѣверную, а южной содержитъ южную. — Къ сѣ-

верной принадлежатъ, часть Лапландіи, земля Самоѣдовъ и часть сѣверной Тартаріи, большая часть древней и новой Гренландіи, земля Яншесъ, Шпицбергенъ, новая земля, и земля около Волока Дависъ, Баффенсбай, и проч. — Какія земли принадлежатъ къ южной холодной зонѣ, до сихъ поръ еще не извѣстно, ибо никогда еще не было доказано, чтобы до втораго Кукова путешествія корабль дѣйствительно дошелъ даже до 60°, 31′, 30″ Южной широты; хотя же Кукъ преплывая южной Океанъ сей широты и до тигъ; но кромѣ льдинъ не нашелъ тамъ никакихъ земель; (далѣе подходить къ полюсу, слѣдовательно въ Южную холодную зону препятствовали ему огромныя льдины), а посему не можно сказать, покрытъ ли сей поясъ одною водою или нѣтъ. — Естьли бы земля была шаръ, то плоскость каждой сей холодной зоны заключала бы въ себѣ нѣсколько болѣе 661?44 Голланд. квад. часовыхъ миль; естьли же взять Эллиптическую фигуру, то будетъ оныхъ въ каждой нѣсколько больше, нежели 605130. Г. К.

час. миль, или 384921 $\frac{63}{1775}$ Нѣм. квадратныхъ.—Изъ всего сего явствуетъ, что холодные поясы составляютъ самую меньшую часть поверхности земной; а умѣренные самую большую, даже больше половины оной. Естьли не требовать точнѣйшей строгости, то можно изобразить содержаніе холодной, умѣренной и жаркой зоны весьма способно числами: 2,13,10.—

§ XXV.

Положеніе и величина жаркаго пояса требуетъ, чтобы мы обратили особенное на него вниманіе. — Древніе при ограниченномъ состояніи ихъ мореплаванія дѣлали себѣ превратныя понятія объ ономъ. — Какъ они въ своихъ земляхъ лѣтомъ чувствовали великой жаръ, то и заключили, и можетъ быть не безъ основанія, что земли освѣщаемыя прямыми солнечными лучами, по причинѣ чрезвычайнаго жару не могутъ быть населяемы, а посему часто прилагали старание изслѣдовать дѣло подробнѣе.— Сіи предразсужденія о

необитаемости жаркаго пояса можно доказать изъ многихъ мѣстъ древнихъ писателей, естлибы здѣсь потребовала того нужда. — Но какъ въ новѣйшія времена области между поворотными кругами точнѣе узнаны, то найдено, что онѣ не только обитаемы, но и обогащены всѣми дарованіями природы.— Зной на многихъ мѣстахъ не такъ великъ, какъ можно о томъ думать по первому взгляду, и Г. Реомюръ примѣтилъ изъ наблюденій Г. Кассинія, что между поворотными кругами въ 14 мѣсяцовъ не было ни одного дня столько жаркаго, какъ сіе бываетъ иногда лѣтомъ въ Парижѣ, хотя впрочемъ въ семъ жаркомъ поясѣ есть и такія области, гдѣ по причинѣ особливаго свойства земли, можно чувствовать жаръ для Европейцовъ несносной. — Есть тому разныя причины, для чего въ жаркомъ поясѣ обыкновенно жаръ меньше, нежели должно о томъ думать. — Я приведу только тѣ, которыя полагаетъ Г. Лулофъ; ибо онѣ кажутся для меня самы-

ми основательнѣйшими. — Сей ученой мужъ считаетъ между оными —

I. Равенство дней и ночей, которое бываетъ во многихъ мѣстахъ между поворотными кругами, естьли только онѣ не слишкомъ приближены къ онымъ; когда онъ помощію одного, хотя нѣсколько затруднительнаго вычисленія нашелъ, что жаръ должайшаго дня въ Лейденѣ къ жару цѣлаго дня подъ Экваторомъ, когда солнце находится въ знакѣ овна или вѣсовъ, содержится такъ какъ 73930373 : 79940480, или почти какъ 73 : 80, разность меньшая нежели можно думать. — Естьли теперь взять краткость ночей, которыя за поворотными кругами бываютъ во время должайшихъ дней, то явствуетъ изъ сего, что между поворотными кругами, гдѣ ночи равны днямъ; больше имѣютъ времени для прохлажденія земли, нежели внѣ поворотныхъ круговъ. — Далѣ изъ сего можно понять, для чего въ жаркомъ поясѣ ночи по большей части бываютъ холодны. —

II. Вторая приводимая Г. Лулофомъ причина есть многія облака, которыми небо покрывается, когда солнце находится близъ зенита, которыя ходя по воздуху, удерживаютъ сильной солнечныхъ лучей жаръ, а претворясь въ дождь, производятъ на поверхности земной прохладу. — Солнце приближившися къ зениту, должно необходимо привлекать въ довольномъ количествѣ пары, которые послѣ обращаются въ дождь. — Путешественники утверждаютъ, что воздухъ на Перуіанскихъ берегахъ даже до Октября всегда бываетъ покрытъ облаками, которыя особливо въ Іюнѣ, Іюлѣ и Августѣ мѣлкой дожжикъ производятъ. — Въ гористыхъ Перуіанскихъ мѣстахъ господствуетъ отъ Октября даже до конца Марта зима и безпрестанные дожди, а съ сего времени сильной жаръ; ибо солнце въ сихъ мѣсяцахъ близко отстоитъ отъ зенита; такіе частые и безпрерывно чрезъ цѣлые мѣсяцы продолжающіеся дожжи бываютъ и на Малабарскихъ берегахъ, во многихъ мѣстахъ Африки и Америки. —

III. Третія причина, которой должно приписать умѣренной жарЪ вЪ жаркомЪ поясѣ суть постоянные вѣтры, которые вЪономЪ дуютЪ. — Есть вЪ ономЪ всеобщій и безпрестанно продолжающійся восточный вѣтерЪ, хотя онЪ во многихЪ мѣстахЪ уклоняется на сѣверЪ и на югЪ, и кажется слѣдуетЪ теченію солнца.— ТакЪ называемыя Moussons, которые шесть мѣсяцовЪ сЪ противой стороны дуютЪ, такЪ же воздухЪ прохлаждаютЪ; кЪ чему присовокупляются еще морскіе и твердой земли вѣтры, которые попеременно дуютЪ вЪ жаркой зонѣ.—Всѣ сіи вѣтры не только прохлаждаютЪ поверхность земли, но еще наносятЪ сЪ собою пары, которые подобно дождю дѣлаютЪ пріятнѣйшую прохладу.

§. XXVI.

Сѣверная умѣренная зона, которая имѣетЪ теперь ту честь, что обитаютЪ вЪ ней просвѣщеннѣйшие народы, болѣе несравненно намЪ извѣстна, нежели южная. — Хотя вообще говоря вЪ сей

умѣренной зонѣ жаръ лѣтомъ дѣлается тѣмъ сильнѣе, а стужа зимою тѣмъ умѣреннѣе, чѣмъ ближе къ Югу лежатъ земли; однако же не можно оттуду заключить, что бы тѣ мѣста, которыя имѣютъ одинаковую широту, имѣли одинаковой жаръ и холодъ, когда опытъ говоритъ со всѣмъ тому противное. — Такъ на пр. въ Голландіи и Германіи подъ широтою 52° не бываетъ чрезвычайной стужи зимою, такъ что земля отъ оной не глубоко замерзаетъ; но въ Аргунѣ въ Сибири на границѣ Тартаріи, земля лѣтомъ растаеваетъ не больше какъ на 1½ аршина, хотя въ прочемъ мѣсто лѣжитъ подъ широтою 50°. — Въ Канадѣ холоднѣе нежели въ Европѣ подъ одною широтою. — Въ Гишландіи зима умѣреннѣе, нежели во многихъ мѣстахъ въ Англіи. — Въ Финландіи подъ широтою 64° есть плодовитая земля, но въ Березовѣ въ землѣ Самоѣдовъ подъ тою же широтою свирѣпствуетъ столь сильная стужа, что всѣ окрестности суть со всѣмъ безплодны. — По сей то причинѣ въ Тобольскѣ никогда не растутъ яблони,

хотя сіе мѣсто лежитъ подъ 57° широты. — Нѣкоторые хотѣли изъ сего заключить, что стужа тѣмъ сильнѣе становится, чѣмъ далѣе по тому же параллельному кругу итти на Востокъ; но что сіе заключеніе не справедливо, явствуетъ сіе изъ наблюденій Капитана Мидлетона и другихъ (Philofophicar. tranfaction, pag. 157). — Сверьхъ сего примѣчено, что южная умѣренная зона, не такъ кротка какъ Сѣверная; о чемъ у Г. Лулофа собраны различныя примѣчанія. — Открыть причины сего отступленія теплоты и стужи отъ дѣйствія солнечныхъ лучей очень трудно, а можетъ быть и совсѣмъ не возможно. — Различныя обстоятельства, которыя тому содѣйствуютъ, суть не довольно извѣстны, по большей части можно объ оныхъ только догадываться. — Столько однакожъ извѣстно и то, что восточный и Сѣверной вѣтръ со всѣми дующими изъ ихъ промежутковъ, такъ какъ и Юго-восточные вѣтры въ нашихъ земляхъ больше холоду и стужи причиняютъ, нежели прочіе; что свойство земли во многихъ

мѣстахъ причиною тому, для чего она глубже замерзаетъ, и держитъ въ себѣ стужу долѣ, нежели въ другомъ мѣстѣ; что воздухъ на морскихъ берегахъ по причинѣ многихъ поднимающихся изъ моря теплыхъ паровъ, всегда умѣреннѣе, нежели отдаленной на твердой землѣ. —

§. XXVII.

Какое свойство холодныхъ поясовъ, до сихъ поръ еще не можно опредѣлить съ достовѣрностію. — Южной намъ со всѣмъ не извѣстенъ. — Сѣверной холодной поясъ нѣсколько намъ поизвѣстнѣе; ибо доходили даже 82°, 25′ сѣверной широты; даже Англинской Капитанъ Монсонъ дошелъ до 84°, и нашелъ тамъ открытое безъ льду море. — Давидъ Мель Португалецъ въ 1660 году приближился къ полюсу на 84°, а что говорится о нѣкоторыхъ корабляхъ будьто бы они между 1640 и 1660 годами дошли къ полюсу на одинъ градусъ, и не нашли тамъ льду, сіе можетъ быть требуетъ ближайшаго изслѣдованія. — Всѣ сіи извѣстія суть

между тѣмъ весьма не совершенны, и едва извѣстны намъ берега тамошнихъ земель. — Гренландія, которая въ холодномъ поясѣ лежитъ подъ 60°, имѣетъ зимою столь сильную стужу, что и спиртъ замерзаетъ. — Море начинаетъ вездѣ замерзать въ концѣ Августа и вскрывается не прежде Апрѣля или Маія, часто же и подъ конецъ Іюня. — Земля покрыта вѣчными ужасной величины ледовитыми горами, которыя находятся въ морѣ и имѣютъ различную фигуру и цвѣтъ. — Между тѣмъ и здѣсь стужа не сообразуется съ широтою, когда на большой широтѣ есть открытое море, а на меньшой находятся почти вѣчные льды. —

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Причины наименованія 12 знаковъ Зодіака.

Макробій изъясняетъ физическія причины, которыя дали названіе знакамъ Рака и Козерога, естественнымъ и не принужденнымъ образомъ; его изъясненіе сихъ двухъ знаковъ подало поводъ Аббату

Плюше удачно изъяснить подобнымъ образомъ и прочие знаки. — По изъяснениямъ энхъ мужей знаки Зодiака означають то, что въ каждой мѣсяцъ на землѣ, при различныхъ ея положенiяхъ къ солнцу, чрезъ цѣлой годъ достопамятнаго въ природѣ происходитъ. Почему первымъ тремъ созвѣздiямъ, въ которыхъ солнце весною находится, даны имена Овна, Тельца и двухъ Козленковъ или Близнецовъ; ибо въ продолженiе весны новыя стада появляются мало по малу — Сперва агнятся овцы, потомъ телятся коровы, козы же наконецъ родятъ больше двойни, нежели одного козленка — По сей то причинѣ два козленка занимаютъ на Зодiакѣ третiе мѣсто. — Греки помѣстили на ономъ братiевъ Кастора и Поллюкса. Однако же Госп. Гиде въ своей книгѣ о религiи Персовъ, и Геродотъ, примѣчаютъ, что ни восточные народы, ни Египтяне не знали именъ сихъ двухъ братьевъ. Лѣто означаютъ Ракъ, Левъ и Дѣвы. — Ракъ говоритъ Макробiй Saturnalium lib. I. c. 17 есть животное, которое ползаетъ назадъ и на искось; подобнымъ образомъ

и солнце начинаетъ косвенно назадъ возвращаться, пришедши въ сей знакъ. — О прочихъ двухъ знакахъ говоритъ Плюше; ярость Льва можетъ весьма пристойно означать солнечный зной. — Дѣва со сноповъ изображаетъ жатву натуральнымъ образомъ, которою жнецы въ сіе время занимаются. — Осень имѣетъ знаки Вѣсовъ, Скорпіона и Стрѣльца. — Вѣсы означаютъ равноденствіе, когда солнце въ семъ созвѣздіи кажется. — Скорпіонъ своимъ жаломъ и ядомъ изображаетъ осѣннія болѣзни, когда солнце опять уходитъ назадъ. — Стрѣлецъ стрѣлою или булавою представляетъ при опаденіи листьевъ звѣриную ловлю древнихъ. — Зима заключается подъ знаками Козерога, Водолея и Рыбъ. — Что касается до Козерога, то Макробій говоритъ опять, что онъ обыкновенно пасется восходя вверьхъ, и объѣдая молодые отпрыски на деревьяхъ, восходитъ на верщину горъ; такъ поступаетъ и солнце пришедши въ знакъ Козерога, оно составляетъ самую низкую точку своего теченія, дабы мало по малу подняться къ самой вышшей. — Водолей, говоритъ Плю-

ше, имѣетъ очевидное сходство съ зимнимъ дождемъ, а связанные или въ сѣть попавшіеся рыбы, означаютъ рыбную ловлю, которая самая изобильнѣйшая бываетъ при наступленіи весны.—Въ 1725 году одинъ безъименной Французъ думалъ, что причины сихъ наименованій по предсказанію Іякова (I. кн. Моис. 49 глав.), и по снамъ Іосифовымъ о солнцѣ, лунѣ и одиннатцати звѣздахъ, нашелъ онъ въ 12 сыновьяхъ Іакова и его дочери Динѣ. — На сей конецъ сравниваетъ онъ Рувима съ Водолеемъ, Симеона и Леви съ Близнецами, Іуду со Львомъ, Забулона съ Рыбами, Ісахара съ Тельцомъ, Дана съ Скорпіономъ, Гада съ Козерогомъ, Ассура съ Вѣсами, Невалима съ Овномъ, Іосифа съ Стрѣльцомъ, Веніамина съ Ракомъ, а Дину съ Дѣвою.—

ИСТОРИЧЕСКОЕ ИЗВѢСТІЕ

О искусственныхъ Глобусахъ.

Землю, какъ шаръ съ его Маѳематическими чертами, пять частей свѣта съ пространствомъ Океана и различныя государства, такъ какъ и всю стройность міра искуственные сферы представляютъ такъ, что все можно обозрѣть однимъ взглядомъ.— Такихъ сферъ или глобусовъ есть три рода: одни называются небесными Глобусами и представляютъ Астрономическія черты и небо съ неподвижными звѣздами; другіе ручными сферами, и состоятъ изъ круговъ и дорогъ, представляя притомъ различныя стройности міра; третіе земными глобусами.

1. Небесные Глобусы.

Искуственный Небесной шаръ изобрѣтенъ древнимъ Мавританскимъ Царемъ Атласомъ; по сей то причинѣ стихотворцы пишутъ о немъ, что онъ носитъ на раменахъ своихъ Небо. — Евдоксъ изъ Книда за 190 лѣтъ до Р. Х. составилъ

также Небесной глобусъ, и помѣстилъ наономъ созвѣздія Египетскія и Греческія, которыя Аратъ описалъ стихами. — Слустя 60 лѣтъ послѣ него взялся за сіе дѣло Гиппархъ Виѳинскій, и сдѣлалъ списокъ неподвижнымъ звѣздамъ, которой намъ сообщенъ отъ Птоломея въ Алмагестѣ. — По сему списку отъ пятаго столѣтія сдѣланы были различные глобусы Іоганномъ Миллеромъ называемымъ Регіомонтанусъ, Іоганномъ Шонеромъ, Гартманомъ, Дріандеромъ, Бартомъ и Гарпрехтомъ, пока наконецъ Тихобраге сдѣлалъ неподвижнымъ звѣздамъ лучшій списокъ, и по оному 1583 года изъ мѣди небесной глобусъ, которой 1728 года сгорѣлъ въ Копенгагенѣ во время пожара. — Послѣ его такіе глобусы сдѣланы были Вильгельмомъ Бло и Іоганномъ Янсономъ Голландцами, но Гевеліевы были преимущественнѣе; ибо счисленіе неподвижныхъ звѣздъ, которое онъ сдѣлалъ, было исправнѣйшее. — Поправленія въ Астрономіи были наконецъ полезны и для составленія глобусовъ, которые сдѣланы были

Герардомъ Валкомъ, Коронелліемъ; Гомманномъ и Андрее въ Нирнбергѣ и Делилемъ.—

Наилучшіе суть Гомманскіе, которые устроены были подъ присмотромъ Профессора Доппельмейра по наблюденіямъ Гевелія на 1730 годъ, и имѣли Рейландскій футъ въ поперечникѣ.—

Всѣ сіи глобусы имѣютъ свои недостатки. Ибо звѣзды по вычисленію Гевелія во 100 лѣтъ на 1°, 24′, 20″ 50‴ долготу свою перемѣняютъ и прійдутъ на тоже мѣсто не прежде, какъ по прошествіи 25000 или 27000 лѣтъ.— Почему Ергардъ Вейгель, бывшій Профессоръ Маѳематики въ Енѣ, сдѣлалъ глобусъ другимъ образомъ, и 1696 года поднесъ въ подарокъ Дацкому Королю Христіану V. — Сей глобусъ находится въ замкѣ Розенбергѣ, и въ поперечникѣ имѣетъ 10 футъ. —

II. Ручные Сферы.

Что касается до сферъ представляющихъ систему міра, то древность ихъ довольно глубока.— Нѣкоторые думаютъ о

двухъ капителяхъ Соломоновыхъ, что они представляли сферу міра; однакоже съ большею вѣроятностію догадываться можно, что такія сферы сдѣланы были Архимедомъ и Эратосѳеномъ. — Цицеронъ de natura Deorum L. 2. cap. 24. похваляетъ Посидонія за то, что онъ сдѣлалъ движимую сферу, на которой можно примѣтить движеніе солнца, луны и планетъ. — Во второмъ столѣтіи послѣ Р. Х. по извѣстіямъ Гобилевымъ de l'astronomie Chinoise, Китаецъ Тонг-ганг составилъ ручную сферу изъ мѣди; а въ 7 столѣтіи Императоръ Гераклій досталъ въ добычу отъ Персидскаго Короля Хозроеса такую сферу, которая представляла молнію, громъ и дождь. — Въ 16 столѣтіи Штефлеръ Профессоръ Маѳематики въ Тубингѣ сдѣлалъ такую подвижную сферу, которая представляла круги и движенія на небѣ вмѣстѣ съ знатнѣйшими воздушными явленіями, однако она въ 1534 году сгорѣла. — Вильгельмъ Бло (Bleau) не только сдѣлалъ Коперниканскую и Птоломееву сферы, но подалъ первое настав-

леніе (о) какъ по ученію Коперникову сдѣлать ручную сферу; на семъ основавшись Аббатъ Валлемонтъ такую подвижную сферу сдѣлалъ и описалъ (р). Университетъ Алторфъ получилъ подвижную сферу, сочиненную славнымъ въ Нирнбергѣ Георгомъ Христофоромъ Эйммартомъ.— Университетъ Лейденъ имѣетъ также съ 1711 года такую сферу, которую сдѣлалъ Уроесъ Фонтраціо, а Бернардъ Клоесъ, какъ она разстроилась, поправилъ опять. — Для Герцога Голштинскаго Іоанна, Любекскаго Епископа, Николай Зибенгаеръ сдѣлалъ Коперниканскую сферу, которая представляла двоякое движеніе земли.— Сиропитательной домъ въ Галѣ имѣетъ двѣ сферы, которыя Архидіяконъ Землеръ тамъ завелъ, одна изъ оныхъ представляетъ Коперниканскую, а дру-

(o) Inſtitutio Aſtronomica de uſu Sphærarum et globorum. p. 2 c. 2.

(p) Sphere du monde ſelon l'hypotheſe de Copernic.— Іеронимъ Мартино и Гомъ Дъ Сей старались объяснить Королю Франц. Людовику XIV Птоломееву систему подвижною сферою. —

гая Птоломееву систему.— Онѣ приводимы бываютъ въ движеніе помощію рукоятки.— На фабрикѣ Гоммановой въ Нирнбергѣ продаваемы были Коперниканскія сферы, на которыхъ шаръ земной обращаясь около солнца ворочался вмѣстѣ и около своей оси, и тѣмъ показывалъ последствія дня и ночи съ четырьмя временами года. — Въ 1 54 году Самуилъ Эніеди, славной часовщикъ и механикъ въ Клавзенбургѣ въ Трансилваніи въ газетахъ объявлялъ, что онъ можетъ всякому сдѣлать сферу желаемой величины по Коперниканской системѣ, для всеобщаго движенія которой дѣлаетъ онъ часы, которые бы давали планетамъ порядочное, непремѣнное и со всевозможною испытностію выложенное теченіе.— Въ 17 8 году искусной механикъ Гертнеръ въ Дрезденѣ представилъ Юпитерову систему совсѣмъ другимъ образомъ, нежели сферами. — Описаніе сего можно читать въ новостяхъ, почерпнутыхъ изъ пріятной учености, Марта 1758 на стр. 229. По сему описанію мѣдная доска съ оловяною раздѣленною числами, лежитъ на шести.

угольной призмѣ; она покрываетъ находящіеся во внутренности колеса, которыя вышедшіе изъ средоточія носители главной планеты и ея 4 спутниковъ приводятъ въ движеніе. — Средній штиль высотою около 7 дюймовъ содержитъ самаго Юпитера въ видѣ золотаго шарика величиною въ вишенную ягоду, и онъ стоитъ неподвиженъ. — Оными носимы бываютъ четыре другіе о столькихъ же неровныхъ горизонтально движущихся ручкахъ, которыя на своихъ концахъ въ одинакой высотѣ съ Юпитеромъ, не равно отдаленныхъ спутниковъ съ неравною скоростію теченія носятъ на себѣ такъ, что внутренній обходитъ нѣсколько разъ между тѣмъ какъ второй, третій и четвертый совершаетъ теченіе по своему кругу только однажды. — Подъ всѣми сими ручками спутниковъ придѣланъ указатель, который во время обращенія показываетъ на доскѣ семь дней недѣли съ 24 часами каждаго дня; такъ что помощію онаго можно найти и показать стояніе и теченіе сихъ спутниковъ для всякаго дня въ недѣлѣ и для вси-

каго часа.—Дабы представить всю окружность неба, окружаетъ сію машину на половинной высотѣ Юпитера овальной кругъ шириною $\frac{5}{4}$ дюйма, который подобно горизонту утверждается на трехъ мѣдныхъ ножкахъ. — На семъ кругѣ изображены двенадцать знаковъ небесныхъ, изъ коихъ каждой раздѣленъ на 30°. — Сію машину можно привести въ движеніе помощію мѣдной рукоятки.— Такимъ образомъ обѣщался сей художникъ сдѣлать и Коперникову систему, какъ скоро продастъ сію.—

III. ЗЕМНЫЕ ГЛОБУСЫ.

Наконецъ глобусъ земной показываетъ не только точки, линіи и круги, но и поверхность шара со всѣми землями, морями, знатнѣйшими городами и рѣками. —Анаксимандръ Милезской сдѣлалъ первой земной глобусъ. — Эратосѳенъ хотѣлъ его поправить, но былъ за то поруганъ отъ Гиппарха.—Въ послѣдней половинѣ 15 столѣтія Мартынъ Бегаймъ, Нирнбергской Патриційі, служилъ на ко-

раблѣ у Карла смѣлаго Герцога Бургундскаго Капитаномъ, и имѣлъ у себя въ командѣ Колумба.— На половинѣ пути въ Америку нашелъ онъ Азорскіе острова. — Когда увидѣлъ онъ отъ своего корабля плывущее дерево; то и заключилъ, что далѣ къ западу должно быть больше твердой земли —Послѣ сего сдѣлалъ онъ земной шаръ, и на ономъ въ первой разъ изобразилъ не извѣстную еще землю, которая послѣ названа была Америкою. — Сей глобусъ Бегаймскою фамиліею отданъ былъ въ Нирнбергскую библіотеку, однако онъ теперь столь теменъ и не употребителенъ, что многаго на ономъ не можно уже видѣть.—Послѣ Бегайма прославился своими глобусами сперьва въ 16 столѣтіи Іеронимъ Фракасторій славной стихотворецъ и врачь, а по сему Папа Павелъ III назначилъ его Лейбмедикомъ Тридентинскаго собора; потомъ Профессоръ Медицины Гемма, проименованный Фризіусъ; наконецъ Нидерландцы Герардъ Меркаторъ и Іодокусъ Гондіусъ, а въ первой половинѣ 17 столѣтія Голландецъ Вильгельмъ Бло.—Въ послѣдней полови-

въ 17таго столѣтія началъ дѣлать Адамъ Олеарій, съ помощію Андрея Буша изъ Лимбурга, чрезвычайной величины глобусъ изъ мѣди для Герцога Голштинскаго Фридрих. — Онъ начатъ 1656, а конченъ 1664 при Герцогѣ Христіанѣ. — Сей глобусъ, который былъ собственно двойной, имѣлъ 11 футъ въ поперечникѣ — Внутрь представлялъ онъ небо со всѣми извѣстными звѣздами изъ вызолоченнаго серебра; съ наружи земную поверхность, которая искусно была начерчена и распещрена хорошими красками. — Внутри есть на пятидюймовой толщины оси столъ съ скамейками для двенадцати особъ. — Горизонтъ имѣетъ Галлерею, по которой ходя, можно осмотрѣть глобусъ. — Текущая съ горы вода обращала его по общему движенію неба всякіе 24 часа. — 1713 года былъ онъ данъ Герцогомъ Христ. Августомъ въ подарокъ Императору Петру I, которой 1714 года велѣлъ съ великими издержками отвезти въ Петербургъ, и поставить въ Академической обсерваторіи. — Но какъ онъ въ 1744 году на

оной почти сгорѣлъ, то не только отдѣланъ былъ вновь, но и поставленъ въ особливо сдѣланномъ для него домѣ подлѣ Академіи. — Онъ называется Готторпскимъ по мѣсту или замку, гдѣ онъ стоялъ сперва въ Голштиніи. — Такой же величины глобусъ велѣлъ сдѣлать въ Княжескомъ замкѣ подлѣ Ены Герцогъ Вильгельмъ IV подъ присмотромъ Эрарда Вейгеля въ 1701 году, которой однако по причинѣ тяжести причиняемой строенію былъ вынесенъ и разломанъ. — Аглинской большой глобусъ сдѣланной Кастельменомъ, заключаетъ въ себѣ то же, что впрочемъ на небесномъ и земномъ представляется; а что помянутой Эрардъ Вейгель старался тогда поправить не только небесные глобусы, но и земные, доказываетъ то его описаніе исправленныхъ небеснаго и земнаго глобусовъ, изданное въ 4 въ Енѣ 1681 года. — Особливо великое стараніе прилагалъ къ исправленію глобусовъ въ Италіи Патеръ Винцентъ Коронелли; на сей конецъ учредилъ онъ въ Венеціи общество мореплавателей Гео-

графическое (Societas Argonautarum geographica), и онъ то въ первыхъ годахъ 18 столѣтія по приказанію Кардинала д'Етре сдѣлалъ для Короля Французскаго Людовика XIV большіе глобусы, которые стоятъ въ Королевскомъ замкѣ Марли. — Въ поперечникѣ имѣютъ они 13 футъ, и не смотря на ихъ величину могутъ быть обращаемы пальцомъ. — По сему то внизу на подножіи небеснаго глобуса написаны слѣдующіе стихи:

Inclyta Gallorum, proh! quanta potentia
[illegible] Regis:
En digito coeli volvit & orbis opus.

Внизу на земномъ.

Fictus Aloysi tibi sistitur orbis ab arte
Verus, at ante pedes Marte jubente cadet.

На горизонтѣ сихъ глобусовъ росписаны побѣды и дѣянія сего Короля, которыя также составляютъ совершенной годъ. —

Голландецъ Герардъ Валкъ доставилъ послѣ въ 18 томъ столѣтіи самые дешевые глобусы, однако Делилевъ во Франціи, а Моллевъ въ Англіи гораздо превос-

ходнѣе онаго; но какъ сіи для Нѣмцовъ были очень дороги; то въ Германіи Людовикъ Андрее первой открылъ фабрику, въ которой дѣлалъ онъ ихъ за сходную цѣну, и наконецъ продалъ свою фабрику сиропитательному дому въ Галѣ. — Въ Гамбургѣ Іоганнъ Бэйеръ объявилъ 1718 года въ описаніи, что онъ для удобнаго употребленія сдѣлалъ глобусы небесной и земной во многомъ отличающіеся отъ прежнихъ; такъ какъ и въ Элбингѣ въ Пруссіи сдѣланы были весьма употребительные глобусы Іоганномъ Фридрихомъ Эндершомъ. —

Гомманская фабрика въ Нирнбергѣ доставляетъ такъже земные глобусы различной величины, изъ коихъ самые употребительнѣйшіе суть тѣ, которые сдѣланы Іоганномъ Георгомъ Пушнеромъ, и имѣютъ футъ въ поперечникѣ. —

НОВѢЙШІЕ ГЛОБУСЫ.

Въ 1749 году Космографическое общество въ Нирнбергѣ объявило, что оно доставитъ въ 30 мѣсяцовъ два большіе глобуса о трехъ Парижскихъ футахъ, кото-

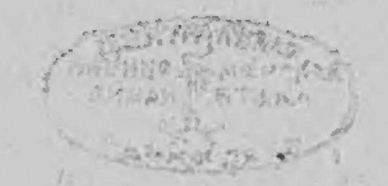
рые всѣхъ прочихъ превзойдутъ совершенствомъ, за 200 дукатовъ по пренумерацiи; на сей конецъ приказало оно покрыть для пробы шестидюймовые глобусы, гравированными листами, которые столь недостаточны вышли, что послѣ ошибки были исправлены Iоганномъ Георгомъ Эберсбергомъ наслѣдникомъ Гомманской фабрики; а какъ Космографическое общество въ 1756 году не кончило еще своихъ глобусовъ, но болѣе должно было порознь сдѣланныя тѣла разбить на части; то находившiйся въ Швабахѣ Маѳематикъ Iоганнъ Филиппъ Андрее, который съ 1718 году сдѣлалъ нѣсколько сотъ паръ какъ большихъ о $3\frac{1}{2}$ и о $1\frac{1}{2}$ футахъ, такъ и 8, 6, и 3 дюймовыхъ глобусовъ, объявилъ, что онъ, понеже изъ картъ гравированныхъ не можно сдѣлать совершенно исправныхъ глобусовъ, для всякаго охотника свободно можетъ доставить въ 6 мѣсяцовъ пару трехъ футовыхъ глобусовъ; ибо онъ предоставилъ живописцу расписывать небесной глобусъ съ Астеризмами, что онъ звѣзды помѣститъ на ономъ сдѣланныя изъ жел-

той мѣди и позолоченныя; земной же шаръ съ обѣими горизонтами такъ чисто и явственно распишетъ, какъ будтобы они были на мѣди вырѣзаны; притомъ все будетъ раздѣлено по новѣйшей Астрономіи и Географіи: такъ же обѣщался онъ безъ пренумераціи доставить такіе глобусы о 6, 8 и 10 футахъ со дня объявленія въ теченіе года.—

КОНЕЦЪ.



МБ




M P82
2 M